أفوجادرو

مُذكـرة

ليالي إمتحان الكيمياء

إعــداد:

أ. أشرف زليخة

أ. معوض العلاوي أ. محـمد خالـد

د. محمد رضـا عليوه د. علي الغرياوي

مُراجعـة:

د. نبيـــل حشمـــت

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الباب الأول: العناصر الإنتقالية

العنصر	الخصائص	السبيكة	الإستخدام
السكانديوم	● يوجد في المجموعة 3B. ● شديد النشاط يشبه الصوديوم في التفاعل مع الماء ويحل محل هيدروجين الماء. ● جميع مركباته دايا مغناطيسية ● العنصر الإنتقالي الوحيد الذي له حالة تاكسد واحدة +3 ● يُشبه الألومنيوم في حالة التأكسد +3 وكلاهما لايعطي حالة +4 ● جهد تأينه الرابع مرتفع جدًا	- مع الألومنيوم 3Aسبيكة تمتاز بخفتها وشدة صلابها تستخدم في طائرات الميج المقاتلة	» أقل العناصر السلسلة الانتقالية الأولى انتشارا في القشرة الأرضية و كثافة » أكبر عناصر سلسة الانتقالية الأولى نصف قطر و درجة غليان
التيتانيوم	● يُعتبر العنصر الثاني من العناصر الإنتقالية بعد الحديد في الوفرة في القشرة الأرضية. ● شديد الصلابة كالصلب وأقل منه كثافة. ● يحافظ على قوته ومتانته في درجات الحرارة العالية. ● في المجموعة 4B أعلى حالة له +4 . ● جهد تأينه الخامس مرتفع جدًا . ● يحتوى على 2 الكترون مفرد في حالته الذرية وكذلك في حالة تأكسده +2.	مع الألومنيوم 3A) سبيكة تحافظ على متانتها في درجة الحرارة العالية تستخدم في الطائرات والمركبات الفضائية	» يستخدم في زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية لأن الجسم لايلفظه ولايُسبب أي نوع من التسمم. » ثاني أكسيد التيتانيوم TiO_2 عدد تأكسد التيتانيوم فيه +4 الذي يدخل في مستحضرات الحماية من أشعة الشمس حيث دقائقه النانوية تعمل على منع وصول الأشعة فوق البنفسجية للجلد من أشعة الشمس.
الفانديوم	● في المجموعة 5B وأعلى حالة له +5 ● جهد تأينه السادس مرتفع جدًا ● يحتوى على 3 الكترون مفرد في حالته الذرية وفي حالة تأكسد +2 خلى بالك الصلب سبيكة بينية تتكون من الحديد والكربون (وهو لافلز يوجد في الدورة 4A).	- يُضاف إلى الصلب تتكون سبيكة تتميز بقساوتها العالية وقدرتها الكبيرة علي مقاومة التآكل (زنبركات السيارات)	» خامس أكسيد الفانديوم V_2O_5 عدد تأكسد الفانديوم فيه +5 ويستخدم كـ صبغ في صناعة الزجاج والسيراميك . عامل حفاز. » صناعة المغناطيسيات فائقة التوصيل ولا يصنع منه المغناطيس. » تحضير حمض البنزويك (حمض عضوي) عن طريق أكسدة الطولوين. » في صناعة حمض الكبريتيك بطريقة التلامس.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الكروم	● في المجموعة 6B والعمود السادس أعلى حالة تاكسد له +6 ● جهد تأينه السابع مرتفع جدًا ● عنصر شاذ في التوزيع الالكترونى ويحتوى على الكترون واحد في مستوى الطاقة الرئيسى الرابع ● أعلى عناصر السلسة الانتقالية الأولى درجة انصهار	مع الحديد سبيكة الصلب الذى لايصدأ	» في طلاء المعادن ودباغة الجلود » أكسيد الكروم3 Cr_2O_3 عدد تأكسد الكروم فيه +3 يستخدم في عمل الأصباغ » ثاني كرومات البوتاسيوم ($K_2Cr_2O_7$) عدد تاكسد الكروم فيه +6 مادة مؤكسدة » عنصر علي درجة عالية من النشاط الكيميائي ولكنه يقاوم فعل العوامل الجوية وذلك لتكون طبقة غير مسامية من الأكسيد
المنجنيز	● في المجموعة 7B والعمود السابع اعلى حالة تاكسد له +7 وهى أعلى حالة لعناصر السلسلة الإنتقالية الأولى ● جهد تأينه الثامن مرتفع جداً يشبه الكروم في عدد الكترونات المستوى الفرعى الأخير $3d^5$ يصعب أكسدتة فى حالة التاكسد 2+ لأن المستوى الفرعى $3d^5$ نصف ممتلئ فلا يتاثر بالعوامل المؤكسدة ولكن يسهل اختزاله في حاله التاكسد +3 ● يمتاز بهشاشته الشديدة وهو في حالتة النقية لذا يستخدم في صورة سبائك أو مركبات	مع الألومنيوم في عبوات المشروبات الغازية مع الحديد في خطوط السكك الحديدية	» ثاني أكسيد المنجنيز (MnO_2) : عدد تاكسد المنجنيز فيه +4 عامل مؤكسد قوي يستخدم في صناعة العمود الجاف » برمنجنات البوتاسيوم ($KMnO_4$) 7+ مادة مؤكسدة ومطهرة . (لونه بنفسجي) » كبريتات المنجنيز II ($MnSO_4$) : عدد تأكسد المنجنيز +2 مبيد للفطريات
الحديد	● يوجد في المجموعة 8 والعمود الثامن ● أعلى حالة تاكسد له +6 مركباته في حالة التأكسد +2 غير مستقرة $3d^6$, ● تحتوى على ست الكترونات والعزم المغناطيسى له 4 وتتأكسد (أى مركب الحديد فيه +2 يتاثر بالعوامل المؤكسدة مثل برمنجنات البوتاسيوم اوثانى كرومات البوتاسيوم او أكسجين الهواء الجوى)	رابع العناصر انتشارا في القشرة الأرضية والثانى في الفلزات بعد الالومنيوم والأول في العناصر الانتقالية يوجد بشكل حر بنسبة كبيرة في النيازك	<u>يستخدم الحديد في صناعة</u> : في الخرسانات المسلحة . صناعة ابراج الكهرباء . أعمدة الانارة .السكاكين . مواسير البنادق والمدافع . (مجال الحرب) والأدوات الجراحية. (الطب) <u>كعامل حفاز في :</u> 1- صناعة النشادر في طريقة هابر بوش 2- وتحويل الغاز المائى الى وقود سائل في طريقة فيشر وتروبش <u>خلي بالك</u> مركبات الحديد في حالة التأكسد 3 مستقرة $3d^5$ يحتوى على خمس الكترونات والعزم المغناطيسى له 5 لاتتاكسد بل تتاثر بالعوامل المختزلة مثل الهيدروجين او اول أكسيد الكربون

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الكوبلت	● يوجد في المجموعة الثامنة والعمود التاسع في الجدول الدورى ● يشبه الفانديوم في حالته الذرية وفي حالة التأكسد +2 يحتوى كلا منهما على 3 الكترون مفرد ● يتشابه في خواصه مع الحديد الذى يسبقه والنيكل الذى يليه فى الدورة لأنهم في نفس الدورة الرابعة والمجموعة الثامنة ● يتشابه مع الحديد في الخواص المغناطيسية ... لأن كل منهما قابل للتمغنط .		يستخدم فى المغناطيسيات و البطاريات الجافة في السيارات الحديثة له 12 نظير مشع ، أهمهم نظير الكوبلت 60 الذي يستخدم في : 1- حفظ المواد الغذائية 2- التأكد من جودة المنتجات مثل: الكشف عن مواقع الشقوق ولحام الوصلات 3- في الطب للكشف عن الأورام الخبيثة وعلاجها
النيكل	● يوجد في المجموعة الثامنة والعمود العاشر في الجدول الدوري ● يشبه التيتانيوم في حالته الذرية يحتوى كلا منهما على 2 الكترون مفرد ● يشذ في الكتلة الذرية حيث ان كتلته الذرية اقل من العنصر الذى يسبقه الكوبلت والعنصر الذى يليه النحاس وذلك لوجود خمس نظائر مستقرة للنيكل ، المتوسط الحسابي لها هو 58.7 u ● خلي بالك أقل عنصر له كتلة ذرية في عناصر السلسلة الأولي هو Sc وأكبر عنصر له كتلة هو النحاس Cu	* مع الالمونيوم الديورالومين * مع الكروم ملفات التسخين والأفران الكهربية * مع الحديد الصلب سبيكة مقاومة للأحماض	» مقاومة الصدأ لذلك تطلي به معادن كثيرة .. لتحميها من الأكسدة والتآكل ويعطيها شكل لامع » يستخدم النيكل المجزأ كعامل حفاز في عمليات هدرجة الزيوت .
النحاس	● في المجموعة 1B والعمود الحادى عشر في الجدول الدورى الوحيد الذى يعطى حاله تاكسد +1 ● عنصر شاذ في التوزيع الالكترونى ويحتوى على الكترون واحد في مستوى الطاقة الرئيسى الأخير يشبه الكروم $4s^1$ ● يشبه العنصر الذى يليه الخارصين في عدد الكترونات المستوى الفرعى الأخير $3d^{10}$ ● العنصر الوحيد الذى يمتلأ فيه المستوى الفرعىd قبل المستوى الفرعى S و (جميع عناصر العملة المجموعه 1B)	* مع الالومنيوم الديورالومين * مع القصدير ممثل (4A) البرونز * مع الخارصين النحاس الأصفر	» يستخدم في صناعة الأسلاك والكابلات الكهربائية موصل جيد للكهرباء يستخدم النحاس في صناعة سبائك العملات المعدنية . » كبريتات النحاس II ($CuSO_4$) مبيد حشري . ومبيد للفطريات في عمليات تنقية مياه الشرب » محلول فهلنج يستخدم في الكشف عن سكر الجلوكوز حيث يتحول من اللون الأزرق إلي اللون البرتقالي

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الخارصين	● عنصر غير انتقالي في المجموعة 2B جميع مركباته دايا مغناطيسية له حالة تاكسد واحد +2 ● لا يحتوي على إلكترونات مفردة في أي حالة أكسدة	يستخدم في جلفنة الفلزات تغطية الفلزات بطبقة من الخارصين لحمايتها من الصدأ	» أكسيد الخارصين ZnO : يدخل في صناعة الدهانات والمطاط ومستحضرات التجميل . » كبريتيد الخارصين ZnS : يدخل في طلاء الأسطح المضيئة وشاشات الأشعة السينة » خلي بالك السكانديوم له حالة تاكسد واحدة +3 ولكن السكانديوم عنصر انتقالي أما الخارصين غير انتقالي

لا تنسوا المرحوم الدكتور سيف البنا من دعائكم

1- عنصران متتاليان (X,Y) من السلسلة الانتقالية الأولي، أحد مركبات العنصر (X) يستخدم كمبيد للفطريات، وأيون العنصر (Y^{+3}) به عدد من الإلكترونات المفردة يساوي تلك الموجودة في الأيون (X^{+2}). أي مما يلي يعبر عن العنصرين (Y,X)؟

أ) X:: عنصر هش , Y : سبيكتة مع (X) تستخدم في طلاء المقابض الحديدية

ب X: يستخدم في طلاء المعادن , Y :يستخدم عامل حفاز في طريقة فيشر تروبش

جـ) X: لا يستخدم في صورة نقية , Y: سبيكتة مع (X) تستخدم في قضبان السكك الحديدية

د X: موصل جيد للكهرباء , Y :يستخدم في جلفنة الحديد

2-أي مما يلي يعبر عن التوزيع الإلكتروني لأيون عنصر غير إنتقالي ؟

أ- $X^{+3} : [_{10}Ne] , 3s^2 , 3p^6$ ب- $Y^{+2} : [_{18}Ar] , 3d^6$

ج- $Z^{+2} : [_{10}Ne] , 3s^2 , 3p^6$ د- $W^{+3} : [_{36}Kr] , 4d^7$

3- عنصر إنتقالي (X) من السلسة الانتقالية الأولى، عدد الإلكترونات المفردة في المستوى الفرعى (d) لهذاالعنصر ، ضعف عدد الإلكترونات المفردة في عنصر النحاس.

كل مما يلي يعبر عن استخدامات العنصر (X) ماعدا:

(أ) طلاء المعادن لحمايتها من التآكل

ب عامل حفاز في تحويل الزيوت النباتية إلى مسلي صناعي

ج) يكون مع الكروم سبيكة تقاوم التآكل

د) يكون مع الألومنيوم سبيكة تدخل في صناعة طائرات الميج

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

4- ثلاث عناصر متتالية (C,B,A) من السلسلة الانتقالية الأولي ،
العنصر (C) به عدد من الإلكترونات المفردة ضعف عدد الالكترونات المفردة في (B) و ثلاث أضعاف تلك الموجودة في العنصر (A) . أي مما يلي يعبر عن استخدامات العناصر (B,C,A)؟

الاختيارات	A	B	C
(أ)	العمود الجاف	طلاء المعادن	تركيب محلول فهلنج
(ب)	هدرجة الزيوت	ملفات التسخين	الطلاءات المضيئة
(ج)	مادة مؤكسدة ومطهرة	الجلفنة	صناعة المغناطيسات
(د)	المفاصل الصناعية	صناعة زنبركات السيارات	طلاء المعادن

5- العنصر X ، من عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى ، يستخدم في سبيكة مقاومة للأحماض . أي مما يلي يمثل التوزيع الإلكتروني لأيون X^{+3}

أ- $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^3$ ب- $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^6$

ج- $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^7$ د- $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^4$

6- العناصر (X) ، (Y) ، (Z) ، (W) عناصر انتقالية من السلسلة الانتقالية الأولى : (X) يبدأ من بعده ازدواج الإلكترونات في المستوى الفرعي 3d ، (Y) أول عنصر في السلسلة لا يفقد جميع إلكترونات 4s و 3d ، (Z) المستوى الفرعي d له مكتمل بالإلكترونات ، (W) الأعلى عزمًا مغناطيسيًا في السلسلة.
- أي التحولات التالية ينتج عنها مركب أقل في الطاقة؟

أ) $WO_3 \rightarrow WO$ ب) $ZO \rightarrow Z_2O_3$

ج) $Y_2O_3 \rightarrow YO$ د) $X_2O_3 \rightarrow XO$

7- عنصر (X) من السلسلة الإنتقالية الأولى المستوى الفرعي (d) له مكتمل بالإلكترونات ، أي مما يلي يعبر عن نوع العنصر والتوزيع الإلكتروني لأيون هذا العنصر في المركب X_2O ؟

أ- إنتقالي ، $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^{10}$ ب- إنتقالي ، $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^9$

ج- غير إنتقالي ، $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^{10}$ د- غير إنتقالي ، $[_{18}Ar]\ ,\ 3d^9$

8- عنصر انتقالي في الدورة الرابعة يحتوي أيونه X^{2+} على خمسة إلكترونات مفردة. أي مما يلي يُعد صحيحاً؟

أ) يستخدم XO_2 كعامل مؤكسد.
ب) يستخدم العنصر (X) في صناعة سبيكة البرونز.
ج) يستخدم العنصر (X) في صناعة زنبركات السيارات.
د) تستخدم XSO_4 في تنقية مياه الشرب.

9- (Y,X) عنصران إنتقاليان متتاليان في السلسلة الأولى ، لكل منهما مركب في أعلى حالات تأكسده عامل مؤكسد .أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

أ- X : يستخدم كعامل حفاز في صناعة النشادر ب- Y : يستخدم في صناعة زنبركات السيارات
ج- السبيكة المكونة من العنصر Y مع العنصر الذي يليه مع لافلز تتميز بمقاومة الأحماض
د- السبيكة المكونة من العنصرين الذي يقع بينهما (X,Y) والكربون تتميز بالقساوة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

10- عنصران (B,A) من السلسلة الإنتقالية الأولى ، الأيون 2+ لكل منهما يحتوي أربعة إلكترونات مفردة ، العنصر (A) أقل كثافة من العنصر (B) .
أي مما يلي يعبر عن إستخداماً لكل من (B,A) ؟

أ- (A) : في صناعة عبوات المياه الغازية , (B) في الخرسانة المسلحة
ب- (A) : في طلاء المعادن لحمايتها من الصدأ , (B) في ملفات التسخين
ج- (A) : في دباغة الجلود , (B) في صناعة الأدوات الجراحية
د- (A) : في عمل الأصباغ , (B) عامل حفاز في صناعة النشادر

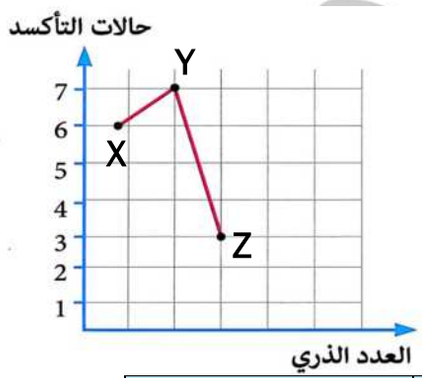
11- عنصر إنتقالي في الدورة الرابعة يحتوي أيونه X^{2+} على خمسة إلكترونات مفردة أي مما يعد صحيحا؟

أ- يستخدم XO_2 كعامل مؤكسد .
ب- يستخدم العنصر (X) في صناعة سبيكة البرونز .
جـ-يستخدم العنصر (X) في صناعة زنبركات السيارات .
د- تستخدم XSO4 في تنقية مياة الشرب .

12- عنصر انتقالي رئيسي (X) المستوي الفرعي (d) به الكترونان مفردان في حالة التأكسد (+3) أي حالات التأكسد التالية ينتج عنها كسر مستوي طاقة رئيسي مكتمل بالإلكترونات لهذا العنصر

أ) X^{7+} ب) X^{6+}
ج) X^{4+} د) X^{5+}

13- الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين العدد الذري لثلاث عناصر انتقالية متتالية X, Y, Z،
وبعض أعداد تأكسدها، فإن المجموعات المحتمل وجودهم فيها هي.....



	X	Y	Z
أ	VIB	VIIB	VIII
ب	IB	IIB	IIIB
ج	IVB	VB	VIB
د	IIIB	VIB	VB

14- (X,Y) هما عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى. عدد الإلكترونات المفردة متساو في كل من (X^{3+}) و (Y^{+3}) ، بينما عدد الالكترونات المفردة في الأيون (X^{4+}) أكبر مما في الأيون (Y^{4+}).أي مما يلي يمثل استخدامات هذين العنصرين.....

أ) العنصر X : صناعة بطاريات الخلايا الجافة الحديثة . العنصرY : صناعة خطوط السكك الحديدية
ب) العنصر X : صناعة خطوط السكك الحديدية العنصر Y : صناعة بطاريات الخلايا الجافة الحديثة
ج) العنصر Y : هدرجة الزيوت العنصر Y : صناعة طائرات الميج المقاتلة
د) العنصر X : طلاء المعادن العنصر Y : هدرجة الزيوت وملفات التسخين

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

15- أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لأيونات بعض العناصر تبعًا لقوة انجذابها للمغناطيس؟

(أ) $Fe^{+2} > Ti^{+4} > Mn^{+2}$ (ب) $Mn^{+2} > Fe^{+2} > Ti^{+4}$

(ج) $Mn^{+2} > Ti^{+4} > Fe^{+2}$ (د) $Ti^{+4} > Mn^{+2} > Fe^{+2}$

خلى بالك
خامس أكسيد الفانديوم 5+ يستخدم كصبغ ولكن أكسيد الكروم III 3+ يستخدم في عمل الاصباغ

16- عنصر من السلسلة الإنتقالية الأولى ، أحد مركباته يستخدم في الأصباغ .

- أي الإختيارات التالية يعبر عن التركيب الإلكتروني لأيون هذا العنصر في هذا المركب

أ- $[_{18}Ar] , 4s^1 , 3d^5$ ب- $[_{18}Ar] , 3d^3$

ج- $[_{18}Ar] , 4s^2 , 3d^3$ د- $[_{18}Ar] , 3d^2$

17- (X,Y) هما عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى. عدد الإلكترونات المفردة متساو في كل من (X^{3+}) و (Y^{+3}) ، بينما عدد الالكترونات المفردة في الأيون (X^{4+}) أكبر مما في الأيون (Y^{4+}).أي مما يلي يمثل استخدامات هذين العنصرين

ا العنصر X : صناعة بطاريات الخلايا الجافة الحديثة . العنصر Y : صناعة خطوط السكك الحديدية

ب العنصر X : صناعة خطوط السكك الحديدية العنصر Y : صناعة بطاريات الخلايا الجافة الحديثة

ج العنصر Y : هدرجة الزيوت العنصر Y : صناعة طائرات الميج المقاتلة

د العنصر X : طلاء المعادن العنصر Y : هدرجة الزيوت وملفات التسخين

18- يوضح الجدول التالي التوزيع الالكتروني لكاتيونات بعض العناصرفي السلسلة الانتقالية الأولى :

الكاتيون	التوزيع الالكتروني
X^{+2}	$[_{18}Ar]3d^6$
Y^{+4}	$[_{18}Ar]3d^6$

أي من الخيارات السابقة يمثل العنصرين (Y,X)؟

ا X: يستخدم في الخرسانة المسلحة Y: له 5 نظائر مستقرة

ب X: يستخدم في أواني الطهي Y: له 12 نظيرا مشعا

ج X: دايا مغناطيسي Y : بارا مغناطيسي

د X: الأكبر في الكثافة Y:يستخدم في علاج الأورام

19-عنصران X , Y من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى لكل منهما مركب يستخدم كمبيد للفطريات فإن العنصرين يقعان في المجموعتين :

(أ) 1B , 7B (ب) 1B , 2B (جـ) 3B , 2B (د) 2B , 7B

20- التركيب الإلكتروني للأيون (X^{3+}) هو $[_{18}Ar]3d^6$ فإن العنصر (X) يستخدم في

(أ) زنبركات السيارات (ب) البطاريات الجافة (جـ) مبيد للفطريات(د) هدرجة الزيوت

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

21- عنصران (X) , (Y) التركيب الإلكتروني لكاتيوناتهما هي :

$X^{4+}: [_{18}Ar] , 3d^1$

$Y^{6+}: [_{18}Ar] , 3d^2$

ما مميزات السبيكة المتكونة من العنصر (X) مع أحد سبائك العنصر (Y) مع الكربون هي

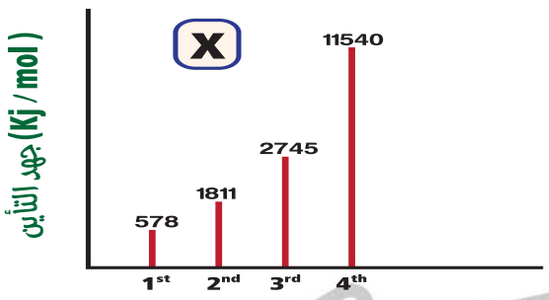
(أ) خفيفة الوزن وشديدة الصلابة

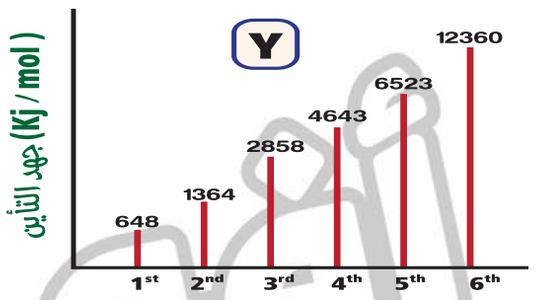
(ب) تقاوم التآكل ولها قساوة عالية

(جـ) تقاوم التآكل في درجات الحرارة العالية

(د) تحافظ على متانتها في درجات الحرارة المرتفعة

22- - الأشكال البيانية التالية تعبر عن قيم جهود التأين لعنصران(X) , (Y) : (استرشادي مصر 26)





أي مما يلي يعبر عن نوع العنصر بين (X) , (Y) واستخدام سبائك كل منهما ؟

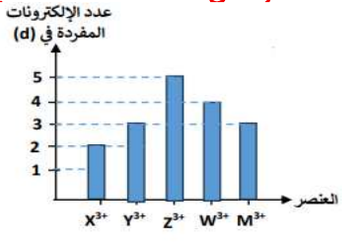
الإختيارات	نوع العنصر	استخدام إحدى سبائكه
أ	(X) إنتقالي	تستخدم في هياكل الطائرات
ب	(X) غير إنتقالي	تستخدم في طائرات الميج
ج	(Y) إنتقالي	تستخدم في قضبان السكك الحديدية
د	(Y) غير إنتقالي	تستخدم في عبوات المشروبات الغازية

لو سألك عن العمليات السهل حدوثها سواء اكسدة او اختزال

لو الايون الناتج المستوى الفرعى (d) فيه صفر او خمسه او عشره يبقى الايون اصبح مستقر

يبقى يسهل حدوثها لو هتبعدك عن كده تبقى صعب حدوثها

23- الرسم البياني الآتي يوضح عدد الإلكترونات المفردة في حالة التأكسد (+3) لعناصر من السلسلةالانتقالية الأولى، أى العمليات التالية أسهل حدوثاً؟



أ) $M^{3+} \longrightarrow M^{+4}$

ب) $X^{3+} \longrightarrow X^{+2}$

ج) $Z^{3+} \longrightarrow X^{+2}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

د) $W^{3+} \longrightarrow W^{+2}$

24- أربعة أنابيب إختبار X , Y , Z , W يحتوي كل منها على محلول ملح كما بالجدول التالي :

X	Y	Z	W
$Mn(NO_3)_2$	$Fe(NO_3)_3$	$Ti(NO_3)_3$	$V(NO_3)_5$

أي هذه الأنابيب يجب تغطيتها حتى لا يتغير تركيب المحلول بداخلها

أ- X ب- Y ج- Z د- W

25- أي أيونات العناصر الإنتقالية في المركبات التالية الأسهل في إختزاله ؟

أ- $Mn(NO_3)_3$ ب- $Fe(NO_3)_3$ ج- $Ti(NO_3)_4$ د- $V(NO_3)_5$

26- أي العمليات التالية تمثل التغير الأصعب حدوثا؟

أ- من تيتانيوم III إلى تيتانيوم IV. ب- من فانديوم IV إلى فانديوم V.

جـ- من حديد III إلى حديد II. د- من منجنيز IV إلى منجنيز II.

27- أي العمليات التالية يسهل حدوثها؟

أ) $V_2O_5 \rightarrow V_2O_3$ ب) $KMnO_4 \rightarrow Mn_2O_3$

ج) $TiCl_2 \rightarrow TiCl_4$ د) $Fe_2O_3 \rightarrow FeSO_4$

28- أي من المركبات التالية ، في محاليلها ، يمكنه بسهولة اختزال أيون المنجنيز (Mn^{+7}) إلى (Mn^{+2})

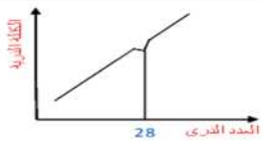
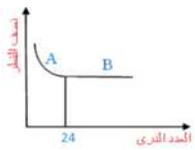
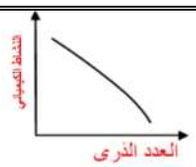
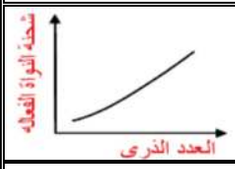
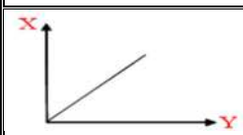
أ $ScCl_3$ ب $FeSO_4$

ج $Ti(NO_3)_4$ د $ZnCl_2$

الخواص العامة لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

الخاصية	

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الكتلة الذرية	بزيادة العدد الذرى تزداد الكتلة الذرية ويشذ عن ذلك النيكل كتله اقل من الكوبلت اللي قبله واقل من النحاس اللى بعده 
نصف القطر الحجم الذرى	بزيادة العدد الذرى يقل نصف القطر ويحدث ثبات نسبى من الكروم الى النحاس , اكبر العناصر نصف قطر هو السيكانديوم واقلها النيكل 
درجة الغليان	اكبر العناصر درجة غليان السكانديوم واقلها المنجنيز
درجة الانصهار	اكبر العناصر درجة انصهار الكروم واقلها النحاس
النشاط الكيميائى	بزيادة العدد الذرى يقل النشاط تدريجيا غير منتظم اكبر العناصر نشاطا هو السكانديوم الحديد متوسط النشاط النحاس محدود 
شحنة النواه الفعالة	بزيادة العدد الذرى تزداد قوه جذب النواه للالكترونات فيزاد شحنة النواه الفعالة اللى عدد الذرى اكبر شحنه نواته الفعالة اكبر 
الكثافة	بزيادة العدد الذرى تزداد الكثافة اللى عدد الذرى اكبر كثافته اكبر ولا يوجد شذوذ في الكفافة خلى بالك النيكل اكبر عدد ذرى من الكوبلت واكبر كثافة لكن اقل من الكوبلت كتلة ذرية
جهد التاين الأول	بزيادة العدد الذرى تزداد قوه جذب النواه للالكترونات فيزاد شحنة النواه الفعالة فيزداد جهد التاين الأول . اللى عدده الذرى اكبر جهد التاين الأول له اكبر
التوصيل الكهربى	كلما زاد العدد الذرى زادت الكترونات التكافؤ زادت قوه الرابطة الفلزية وزاد التوصيل الكهربى
الخاصية المغناطيسية	كلما زاد عدد الالكترونات المفردة زاد العزم المغناطيسى زادت قوه جذب الى المغناطيس اللى فيه الكترونات مفردة اكتر ينجذب الى المغناطيس اكبر 

العنصر	عدد الالكترونات المفردة عدد الاروبتالات نصف ممتلئة	عدد الكترونات المستوى الرئيسى الثالث (M)	عدد أروبيتالات الممتلئة حالة ذرية	عدد أروبيتالات الممتلئة في حالة +2
سكانديوم	1	9	10	9
تيتانيوم	2	10	10	9
فانديوم	3	11	10	9

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

كروم	6	13	10	9
منجنيز	5	13	10	9
حديد	4	14	11	10
كوبلت	3	15	12	11
نيكل	2	16	13	12
نحاس	1	18	15	14

29- عنصر (X) من السلسلة الانتقالية الأولى، يحتوي أيونه X^{+2} على (11) أوربيتال ممتلئ بالإلكترونات و (3) أوربيتالات نصف ممتلئة. أي مما يلي لا يعبر عن العنصر (X)؟

(أ) كتلته الذرية أقل من العنصر الذي يليه ب) كثافته أقل من العنصر الذي يليه

ج) جميع مركباته بارا مغناطيسية د)شحنة النواة الفعالة أكبر من العنصر الذي يسبقه

30- أي مما يلي يعبر عن أحد أسباب إستخدام النيكل كعامل حفاز في هدرجة الزيوت ؟

أ- يزيد مساحة سطح المتفاعلات

ب- يقلل فرص التصادم بين جزيئات المواد المتفاعلة

ج- تشترك إلكترونات 4s و 3d في زيادة تركيز المتفاعلات على سطحه

د- يزيد طاقة تنشيط جزيئات المواد المتفاعلة

31- عنصران إنتقاليان غير متتاليان X , Y من السلسلة الإنتقالية الأولى .

العنصر (X) : يستخدم أحد مركباته كعامل حفاز في طريقة التلامس

العنصر (Y) : يحتوي على نفس العدد من الإلكترونات المفردة في العنصر X

- أي مما يلي يعد صحيحًا

أ- نصف قطر العنصر (X) أكبر من نصف قطر العنصر الذي يسبقه مباشرة في السلسلة

ب- شحنة النواة الفعالة للعنصر (Y) أقل من العنصر (X)

ج- كثافة العنصر (Y) أقل من كثافة العنصر (X)

د- الكتلة الذرية للعنصر (Y) أكبر من الكتلة الذرية للعنصر الذي يليه مباشرة في السلسلة

32- ثلاثة عناصر متتالية (A , B , C) من السلسلة الإنتقالية الأولى ، العنصر (A) له توزيع إلكتروني شاذ عن باقي عناصر السلسلة . أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للعزم المغناطيسي لأيونات هذه العناصر

أ- $A^{+3} > B^{+3} > C^{+3}$ ب- $B^{+3} > C^{+3} > A^{+3}$

ج- $B^{+3} > A^{+3} > C^{+3}$ د- $C^{+3} > B^{+3} > A^{+3}$

33- X, Y, Z عناصر انتقالية متتالية توجد في نهاية السلسلة الانتقالية الأولى أكبرها في العدد الذري العنصر (X) لها المركبات الآتية XA_2 , YA_2 , ZA_2 فإن الترتيب الصحيح حسب العزم المغناطيسي لأيوناتها هو

(أ) $Z^{+2} > Y^{+2} > X^{+2}$ (ب) $X^{+2} > Y^{+2} > Z^{+2}$

(جـ) $Z^{+2} > X^{+2} > Y^{+2}$ (د) $X^{+2} > Z^{+2} > Y^{+2}$

34- (C,B,A) ثلاثة عناصر إنتقالية من السلسلة الأولى :

عدد الإلكترونات المفردة في العنصر A يقل عندما يتحول من الحالة الذرية إلى +2

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

عدد الإلكترونات المفردة في العنصر B يزداد عندما يتحول من 2+ إلى 3+
عدد الإلكترونات المفردة في العنصر C يقل عندما يتحول من 2+ إلى 3+ ونصف قطره يساوي A
أي مما يلي يعبر عن التدرج الصحيح لهذه العناصر حسب كثافتها ؟

أ- $A < B < C$ ب- $A < C < B$ ج- $B < C < A$ د- $B < A < C$

35- (D,C,B,A) أربعة عناصر إنتقالية متتالية من السلسلة الإنتقالية الأولى ، التوزيع الإلكتروني للأيون (B^{+3}) ينتهي بـ $3d^3$.أي مما يلي يعد صحيحًا

أ- يزداد العزم المغناطيسي للعنصر (A) بفقد إلكترونين
ب- يزداد العزم المغناطيسي للعنصر (B) بفقد إلكترونين
ج- يقل العزم المغناطيسي للعنصر (C) بفقد أول إلكترون من المستوى (d)
د- يقل العزم المغناطيسي للعنصر (D) بفقد أول إلكترون من المستوى **(d)**

36- عنصران انتقاليان متتاليان Y,X من السلسلة الإنتقالية الأولى ويحتويان نفس عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي 3d . أي مما يلي يعد صحيحًا

أ- شحنة النواة الفعالة للعنصر X أكبر من شحنة النواة الفعالة للعنصر Y
ب- نصف قطر العنصر X أصغر من نصف قطر العنصر Y
ج- نصف قطر العنصر X يساوي نصف قطر العنصر Y
د- التنافر بين إلكترونات 3d للعنصر X أقل من التنافر بين إلكترونات 3d للعنصر Y

37- عنصر انتقالي رئيسي من السلسلة الانتقالية الأولى في حالة تأكسده (+2) يكون له أكبر عزم مغناطيسي فإن التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر في حالة التأكسد (+3) يكون :

(أ) $[_{18}Ar], 4s^0, 3d^0$ (ب) $[_{18}Ar], 4s^2, 3d^5$
(جـ) $[18Ar], 4s^0, 3d^3$ (د) $[18Ar], 4s^0, 3d^4$

38-(X,Y) عنصران من السلسلة الانتقالية الأولى لهما نفس عدد الالكترونات المفردة
إذا علمت أن: عدد الالكترونات المفردة للعنصر X يقل عندما يتأكسد من (2+) إلى (3+) اي الخيارات التالية صحيح

أ كثافة العنصر (X) أكبر من كثافة العنصر (Y)
ب نصف القطر الذري للعنصر (Y) أكبر من نصف القطر الذري للعنصر (X)
ج الكتلة الذرية للعنصر (Y) أكبر من الكتلة الذرية للعنصر (X)
د العدد الذري للعنصر (X) أكبر من العدد الذري للعنصر (Y)

39- ثلاثة عناصر انتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى هي (X)، (Y) ، و (Z)

العنصر (X): جميع مركباته بارا مغناطيسية
العنصر (Y) بعض مركباته بارا مغناطيسية ، والبعض الآخر دايا مغناطيسية
العنصر (Z) جميع مركباته دايا مغناطيسية

اي مما يلي يمثل مجموعات العناصر (X,Y) في الجدول الدوري؟

الاختيارات	العنصر(X)	العنصر(Y)	العنصر(Z)
أ	IB	IIB	IIIB

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ب	VIII	IB	IIB
ج	IIIB	IVB	VB
د	VB	VIB	VIIB

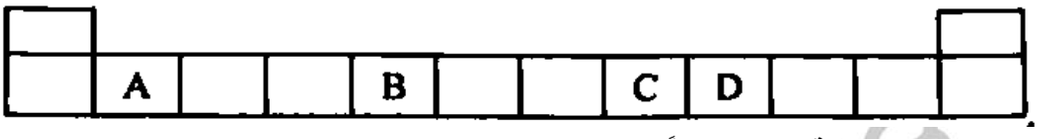
40-(X,Y,Z) ثلاث عناصر انتقالية تقع في نهاية السلسلة الانتقالية الأولى ، ترتيبها حسب كتلتها الذرية (Y<Z<X)

- أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح لأيونات هذه العناصر حسب العزم المغناطيسي ؟

أ $Z^{+2}>Y^{+2}>X^{+2}$ ب $Z^{+2}>X^{+2}>Y^{+2}$

ج $X^{+2}>Y^{+2}>Z^{+2}$ د $X^{+2}>Z^{+2}>Y^{+2}$

41- - المقطع التالي من الجدول الدوري يحتوي على أربعة عناصر A,B,C,D



أي الإختيارات التالية يعد صحيحاً؟

أ- الشحنة الفعالة لنواة العنصر (C) أقل من الشحنة الفالة لنواة العنصر (B).

ب- الكتلة الذرية للعنصر (D) أقل من الكتلة الذرية للعنصر (C) .

جـ- كثافة العنصر (A) أعلى من كثافة العنصر (B) .

د- جهد التأين الأول للعنصر (B) أقل من جهد التأين الأول للعنصر (A)

42- العبارات التالية تعبر عن خواص بعض عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

أي منها يمثل العناصر الأعلى كثافة ؟

(أ) كتلته الذرية أقل من الكتلة الذرية للعنصر الذي يسبقه

(ب) له أكبر عزم مغناطيسي في الحالة الذرية

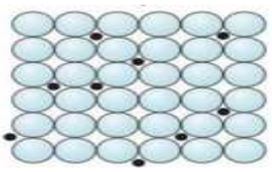
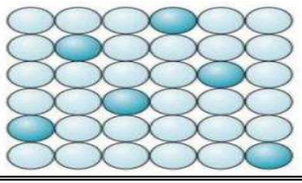
(جـ) يصعب اختزال أيونه (3 +) إلى أيون (2 +)

د) الأكبر حجم ذري من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى

راجع معايا السبائك

بينية	استبدالية	بنفلزية
تنتج من خلط	تنتج من خلط	تنتج من اتحاد او تفاعل
اختلاف ملحوظ في نصف القطر	**لهما نفس القطر. نفس الشكل البلورى. نفس الخواص (عناصر انتقالية)**	**لا تخضع صيغتها الكيميائية لقوانين التكافؤ و فلزات لا تقع فى مجموعة واحدة**
سبيكة الحديد و الكربون (الحديد الصلب) خلط حديد وكربون يمكن فصل مكوناتها بحمض مخفف	**سبيكة (الذهب و النحاس) . سبيكة الحديد و النيكل**	**(الالومنيوم - النيكل) (الألومنيوم – النحاس) و المعروفتان باسم الديور الومين . سبيكة (الرصاص - الذهب)**

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

	حديد وكروم الصلب الذى لا يصدا 	Au_2Pb العنصرين في نفس الدورة - سبيكة السيمنتيت Fe_3C . اتحاد حديد وكربون لايمكن فصل مكوناتها بحمض مخفف

43- سبيكة تتكون من عنصر غير إنتقالي و عنصر إنتقالي كلاهما من السلسلة الإنتقالية الأولى , المستوى الفرعي الأعلى طاقة لكليهما مكتمل بالإلكترونات .
أي الإختيارات التالية يعبر عن إستخدام هذه السبيكة ؟
أ- أواني لحفظ الأحماض ب- قضبان السكك الحديدية .
جـ- طلاء المقابض الحديدية . د- زنبركات السيارات .

44- كل مما يلي من خصائص العناصر الإنتقالية التي تؤدي إلى تكوين سبائك استبدالية فيما بينها ماعدا :
أ- التقارب في انصاف أقطارها ب- التشابه في خواصها الكيميائية
ج- لها نفس الشكل البلوري د- تتفاعل مع بعضها بسهولة

45- أي مما يلي يصف السبيكة المستخدمة في صناعة زنبركات السيارات ؟
1 تشغل ذرات الكربون المسافة البينية للشبكة البلورية، وتستبدل بعض ذرات الحديد بذرات المنجنيز
ب تشغل ذرات الكربون المسافة البينية للشبكة البلورية ، وتستبدل بعض ذرات الحديد بذرات الفاناديوم
ج تشغل ذرات الفاناديوم المسافات البينية للشبكة البلورية ، وتستبدل بعض ذرات الحديد بذرات الكربون
د تشغل ذرات الفاناديوم المسافات البينية للشبكة البلورية ، وتتفاعل بعض ذرات الحديد مع ذرات الكربون

46- عنصر انتقالي (X) من السلسة الأولي ، له أقل حالة تأكسد في سلسلته ، عند اتحاده كيميائياً مع فلز آخر لتكوين سبيكة. أي مما يلى صحيح بالنسبة لنوع السبيكة واستخدام العنصر (X)؟
ا استبدالية و (X) يدخل في صناعة عبوات المشروبات الغازية
ب استبدالية و (X) يدخل في صناعة خطوط السكك الحديدية
ج بينفلزية و (X) يدخل في صناعة طائرات الميج المقاتلة
د بينفلزية و (X) يدخل في صناعة العملات المعدنية

47- العنصر الممثل (X) يكون السبائك التالية :
سبيكة بينفلزية مع العنصر (Y)
سبيكة تستخدم في صناعة طائرات الميج مع العنصر (Z)
سبيكة تستخدم في صناعة مركبات الفضاء مع العنصر (L)
أي مما يلي يعبر عن العناصر (X , Y , Z , L) ؟

الإختيارات	(X)	(Y)	(Z)	(L)
أ	Al	Ni	Sc	Ti
ب	C	Fe	Ni	Cr
ج	Pb	Au	Ni	Ti
د	Al	Ni	Fe	Sc

48- كل مما يلي يعبر عن مجموعة من العناصر الانتقالية وغير الانتقالية تكون أنواع مختلفة من السبائك.
(X) عنصر غير انتقالي من عناصر الدورة الثالثة ، المجموعة (IIIA)
(Y) عنصر غير انتقالي من عناصر الدورة الثانية ، المجموعة (IVA)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(A) عنصر انتقالي يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت

(B) : عنصر انتقالي يستخدم كعامل حفاز في طريقة فيشر تروبش

- أي مما يلي يعبر عن نوع السبائك المكونه من بعض العناصر السابقة؟

	سبيكة من (Y) و (B) يمكن فصل مكوناتها بحمض مخفف	سبيكة من (Y) و (B) لا يمكن فصل مكوناتها بحمض مخفف	سبيكة من (X,A)	سبيكة من (YA,B)
(أ)	بينفلزية	بينية	استبدالية	بينية – بينفلزية
(ب)	بينية	استبدالية	بينفلزية	استبداليه – بينية
(ج)	بينية	بينفلزية	بينفلزيه	بينية – استبدالية
(د)	استبدالية	بينفلزية	بينيه	بينية – استبدالية

49- عنصر (X) ممثل يقع في الدورة الثانية ، المستوى الخارجي له يحتوي على 4 إلكترونات وعنصر (Y) انتقالي رئيسي يقع في السلسلة الانتقالية الأولى تحتوي ذرته على أربعة إلكترونات مفردة ، عند خلط العنصرين تتكون

(أ) سبيكة بينفلزية (ب) سبيكة بينية

(جـ) سبيكة استبدالية وبينية (د) سبيكة بينفلزية واستبدالية

50- أي مما يلي يعبر عن السبيكة المستخدمة في السخانات الكهربائية ونوعها :

(أ) النيكل والكروم - استبدالية (ب) النحاس والذهب - استبدالية

(جـ) الديورالومين - بينفلزية (د) النيكل والكروم – بينية

51- الجدول يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر انتقالية في السلسلة الانتقالية الأولى (A,B,C,D) :

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر A^0	1.15	1.16	1.62	1.17

كل مما يلي يمكن أن يكون سبائك استبدالية ما عدا :

(أ) A , C (ب) A , B (جـ) D , A (د) B , D

52- نحصل على سبيكة الفولاذ السليكوني بخلط السليكون والكروم والحديد الصلب فتعتبر .....

أ) سبيكة استبدالية فقط ب) سبيكة بينية وسبيكة بينفلزية

ج) سبيكة بينفلزية فقط د) سبيكة بينية وسبيكة استبدالية

53- العمليات التي تتم على نواتج تنظيف الأفران العالية للحصول على سبيكة بينية على الترتيب هي

أ) تلبيد – اختزال – إنتاج الصلب ب) تكسير – اختزال – إنتاج الصلب

ج) تكسير –تحميص – إنتاج الصلب د) تكسير – تحميص – اختزال

راجع معايا خطوات استخلاص الحديد من خاماته

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

	التكسير	التلبيد	التركيز	التحميص
النوع	تحسين خواص فيزيائية	تحسين خواص فيزيائية	تحسين خواص فيزيائية	تحسين خواص كيميائية
التعريف	تحويل حجوم الخام الكبيرة الى صغيرة	تجميع الحبيبات الصغيرة الى احجام اكبر	زيادة نسبة الحديد للتخلص من الشوائب	تسخين الخام بشدة في الهواء
الغرض	لتكون مناسبة للاختزال	لتكون مناسبة للاختزال وتنظيف الافران	التخلص من الشوائب الفيزيائية	التخلص من الرطوبة و رفع نسبة الحديد وأكسدة بعض الشوائب
كتلة الخام	ثابتة	ثابتة	تقل	تقل
كتلة الحديد	ثابتة	ثابتة	ثابتة	ثابتة
كتلة الشوائب	ثابتة	ثابتة	تقل	تقل
نسبة الحديد	ثابتة	ثابتة	تزداد	تزداد
مساحة السطح	تزداد	تقل	ثابتة	ثابتة

ملاحظة

في عملية الاختزال ينتج الحديد النقى في فرن مدركس او الفرن العالى

في عملية انتاج الحديد يضاف للحديد بعض الإضافات لتحسين جودته ويتم التخلص من الشوائب النهائية في الفرن المفتوح والمحول الاكسجينى والفرن الكهربى

54- كل مما يلي يمكن إجراؤه لخام الحديد قبل مرحلة الأفران ماعدا .....

أ) عملية تحويل الخام ذي اللون الرمادي إلى آخر لونه أحمر

ب) رفع نسبة الحديد في الخام

ج) التفاعل مع خليط من غازي $(CO + H_2)$

د) فصل بعض الشوائب عن طريق التوتر السطحي

55- قطعة من خام الحديد كتلتها $2\ Kg$ مرت بعملية فيزيائية فأصبحت كتلتها $1.8\ Kg$، فأي من هذه العمليات أجريت عليها؟

أ) التكسير ب) التلبيد ج) التركيز د) التحميص

56- أي العمليات التالية تلزم لإنتاج حديد صلب من عينة من السدريت؟

أ- تحميص – أكسدة – إزالة شوائب – إضافة كربون

ب- تحميص – إختزال – إزالة شوائب – إضافة كربون

ج- إزالة شوائب – تحميص – إضافة كربون – إختزال

د- إزالة شوائب – إختزال – إضافة كربون – تحميص

57- عينة من خام أصفر للحديد (X) أجرى عليها العمليات التالية :

- (1) : عملية فيزيائية تسببت في نقص كتلة الخام وزيادة نسبة الحديد

-(2) : عملية كيميائية تسببت في نقص كتلة الخام وزيادة نسبة الحديد

- (3) : عملية لم تغير في كتلة الخام ولا نسبة الحديد فيه

أي مما يلي يعبر عن الخام (X) والعمليات (1) (2) 3) ؟

	الخام	عملية(1)	عملية(2)	عملية(3)
(1)	سدريت	فصل مغناطيسى	تحميص	فصل كهربي
(ب)	خام الهيماتيت	تحميص	فصل كهربي	تلبيد

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(ج)	أكسيد حديد (III) المتهدرت	توتر سطحي	تحميص	تكسير
(د)	خام الليمونيت	تحميص	فصل مغناطيسى	توتر سطحي

58- الأفران التي يتم فيها تحويل أكسيد الحديد III إلى سبيكة حديد وكربون على الترتيب تكون .....

أ) الفرن المفتوح ثم فرن مدركس ب) المحول الأكسجيني ثم الفرن العالي

ج) افرن العالي ثم فرن مدركس د) الفرن العالي ثم الفرن المفتوح

59- العمليات التي تتم على نواتج تنظيف الأفران العالية للحصول على سبيكة بينية على الترتيب هي .....

أ) تركيز – أكسدة – اختزال ب) تكسير – اختزال – إنتاج الصلب

ج) تلبيد – اختزال – إنتاج الصلب د) تكسير – تحميص – اختزال

60- سبيكة تتكون من حديد وكربون. فيكون الترتيب الصحيح للأفران المستخدمة للحصول على هذه السبيكة من خام الهيماتيت هو .....

أ) فرن مدركس ثم المحولات الأكسجينية ب) الفرن العالي ثم فرن مدركس

ج) الفرن المفتوح ثم المحولات الأكسجينية د) الفرن الكهربي ثم الفرن العالي

61- ما هو الترتيب الصحيح للعمليات والأفران التي يمر بها خام الهيماتيت للحصول على الحديد الصلب

أ- تحميص – فرن مدركس – الفرن العالي ب- تحميص – فرن مدركس – المحول الأكسجيني

ج- الفرن الكهربائي – فرن مدركس – الفرن المفتوح د- الفرن المفتوح – الفرن العالي – المحول الأكسجيني

تفاعلات الحديد وأكاسيده

	السيدريت كربونات حديد II	اكسالات حديد II ملح عضوى	كبريتات حديد II ملح غير عضوى	هيدروكسيد حديد III قلوى	ليمونيت
بمعزل عن الهواء	أكسيد حديد II	أكسيد حديد II	أكسيد حديد III	أكسيد حديد III	أكسيد حديد III
في الهواء	أكسيد حديد III	أكسيد حديد III	أكسيد حديد III	أكسيد حديد III	أكسيد حديد III
الكتلة	تقل	تقل	تقل	تقل	تقل
عدد التأكسد	ثابت	ثابت	تزداد	ثابت	ثابت
النواتج	اكسيدين	ثلاث أكاسيد	ثلاث أكاسيد	أكسيد وماء	أكسيد وماء

	Fe	FeO	Fe_2O_3	Fe_3O_4
$HCl_{(aq)}$ حمض هيدروكلوريك مخفف	كلوريد حديد II +هيدروجين	كلوريد حديد II +ماء	لايتفاعل	لا يتفاعل
$HCl_{(l)}$ حمض هيدروكلوريك مركز	كلوريد حديد II +هيدروجين	كلوريد حديد II +ماء	كلوريد حديد III +ماء	كلوريد حديد II + كلوريد حديد III +ماء
H_2SO_4 (aq) حمض كبرتيك مخفف	كبريتات حديد II +هيدروجين	كبريتات حديد II +ماء	لايتفاعل	لايتفاعل
H_2SO_4 (l) حمض كبرتيك مركز	كبريتات حديد III كبريتات حديد II +ماء+SO_2	كبريتات حديد II +ماء	كبريتات حديد III +ماء	كبريتات حديد III كبريتات حديد II +ماء

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

خلى بالك من دى اووووى

لو بدات بملح ثلاثى اعمل تفاعل مع قلوى
لو بدات بقلوى اعمل تسخين او تحميص او انحلال حرارى
لو بدات باكسالات حديد او السيدريت اعمل تسخين بمعزل عن الهواء يعطى أكسيد حديد ثنائى او تسخين في الهواء او تحميص يعطى أكسيد حديد ثلاثى
لو بدات بكبريتات حديد ثنائية او ملح حديد ثنائى اعمل تحميص او انحلال
لو بدات باكسيد حديد ثلاثى اعمل اختزال لو عاوز أكسيد او حديد او اعمل تفاعل مع حمض معدنى مركز
لو عاوز ملح

62-أي مما يلي يعبر عن ترتيب العمليات التي تتم على أكسيد الحديد المغناطيسي للحصول على راسب بني محمر ؟

(أ) التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز ثم إضافة محلول الأمونيا بعد فترة من الزمن

(ب) أكسدة ثم التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف ثم إضافة محلول الأمونيا

(ج) اختزال عند 430C° ثم التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ثم إضافة محلول الأمونيا

(د) تفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ثم إضافة محلول الأمونيا

63- المخطط التالي يوضح بعض تفاعلات الحديد ومركباته

$$(A) \xrightarrow{Cl_2} (B) \xrightarrow{NaOH\ (aq)} \text{راسب بني محمر} \xrightarrow{\Delta} (C) \xrightarrow{CO/280^\circ C} (D)$$

من المخطط السابق اى مما يلي يعد صحيحا ؟

(أ) استبدال الكلور بحمض هيدروكلوريك مخفف يعطي نفس الناتج (B)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(ب) يتفاعل كل من (A), (D) مع حمض الكبريتيك المركز ليعطي خليط من كبريتات الحديد (II) و (III)
(جـ) المركبات (B), (C) لها نفس العزم المغناطيسي ويمكن اختزال (C) إلى (A) بالهيدروجين عند 500° C
(د) يتفاعل المركب (C) مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ليعطى المركب (B)

64- يمكن الحصول على Fe_2O_3 بجميع الطرق التالية ماعدا :

أ- أضافة حمض $H_2SO_{4(dil)}$ لناتج إختزال Fe_3O_4 / إضافة قلوي / التسخين أعلى من 200^0C
ب- إمرار هواء ساخن على حديد مسخن لدرجة الإحمرار / أكسدة
ج- ترك كبريتات الحديد II في الهواء لفترة زمنية / إضافة قلوي / التسخين أعلى من 200^0C
د- إضافة الحديد إلى حمض الأكساليك المخفف / التسخين في الهواء

65- أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على أكسيد أسود للحديد من $FeCl_3$ ؟

أ- إضافة محلول قلوي – إنحلال حراري – إختزال
ب- إنحلال حراري – أكسدة – إضافة محلول قلوي
ج- إضافة محلول قلوي – إختزال – إنحلال حراري
د- إنحلال حراري – إختزال – إضافة محلول قلوي

66- أي العمليات التالية تسبب زيادة حالة تأكسد أيون الحديد في مركباته ؟

أ- تسخين المركب الناتج من إضافة هيدروكسيد الأمونيوم إلى كلوريد الحديد III لأعلى من 200^0C
ب- تسخين المركب الناتج من إضافة الحديد إلى حمض الكبريتيك المخفف
ج- تسخين خام الليمونيت بشدة في الهواء د- تسخين خام السيدريت بمعزل عن الهواء

67- أي مما يلي يلزم لتحضير كبريتات الحديد III من كبريتات الحديد II ؟

أ- إنحلال حراري ثم إضافة حمض الكبريتيك المخفف
ب- إنحلال حراري ثم إضافة حمض الكبريتيك المركز
ج- إضافة هيدروكسيد الصوديوم ثم إضافة حمض الكبريتيك المخفف
د- أكسدة ثم إضافة هيدروكسيد الصوديوم

68- يمكن استخدام برادة حديد في التمييز بين كل من :

(أ) حمض الكبريتيك المركز وحمض النيتريك المركز
(ب) حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض الكبريتيك المخفف
(جـ) كبريتات حديد II وكبريتات حديد III (د) أكسيد حديد III وكبريتات حديد III

69- للحصول على أكسيد حديد مغناطيسي من كلوريد حديد III فإن العمليات التي يجب إجراءها على الترتيب

أ) التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك - الأكسدة - الاختزال
(ب) التفاعل مع محلول قلوي - التفكك الحراري - الاختزال
(جـ) الأكسدة - الاختزال – التفكك الحراري
(د) التفكك الحراري - الأكسدة - التفاعل مع محلول قلوي

70- أي العمليات التالية صحيحة للحصول على أكسيد الحديد الأحمر؟

أ) تسخين الحديد في الهواء لدرجة الاحمرار لفترة قصيرة
ب) إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى أكسيد الحديد II ثم تسخين الناتج
ج) تسخين كربونات الحديد II بمعزل عن الهواء الجوي
د) إمرار بخار الماء الساخن على الحديد المسخن عند $500^\circ C$

71-مركبان كيميائيان (A), (B): عند تسخين (A) ينتج غاز يُستخدم في اختزال أكاسيد الحديد وعند

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تسخين (B) ينتج غاز يغير لون ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز من اللون البرتقالي إلى اللون الأخضر. أي مما يلي يعد صحيحاً؟

	المركب (A)	المركب (B)
أ	كبريتات حديد II	هيدروكسيد حديد III
ب	كربونات حديد II	كلوريد حديد III
جـ	أكسالات حديد II	كبريتات حديد II
د	كبريتات حديد II	أكسيد حديد III

72- عند إضافة حمض كبريتيك مخفف إلى أنبوبة اختبار تحتوى على خليط من أكسيد حديد (II) وأكسيد حديد (III)، فإنه بعد إتمام التفاعل سوف تحتوى الأنبوبة على .....

أ) كبريتات حديد (III) وأكسيد حديد (III) وهيدروجين
ب) أكسيد حديد (II) وأكسيد حديد (III) وثانى أكسيد الكبريت
ج) كبريتات حديد (II) وأكسيد حديد (III) وماء
د) كبريتات حديد (III) وهيدروجين وثانى أكسيد الكبريت

73- (B,A) من أملاح الحديد (11) والتفكك الحرارى لكل منهما في غياب الهواء يعطي أكسيد من أكاسيد الحديد كما هو موضح بالمعادلات التالية:

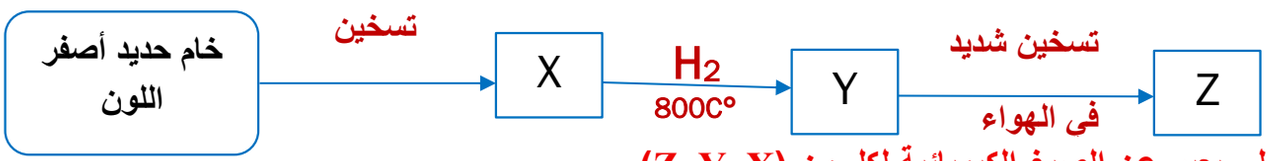
$$A_{(S)} \xrightarrow{\Delta} C_{(S)} + D_{(g)} + E_{(g)}$$

$$B_{(S)} \xrightarrow{\Delta} G_{(S)} + L_{(g)} + M_{(g)}$$

الغاز (D) عامل مختزل في استخلاص الحديد أي مما يلي يعبر عن G,C,B,A؟

	A	B	C	G
أ	$(COO)_2Fe$	$FeSO_4$	FeO	Fe_2O_3
ب	$Fe(OH)_3$	$FeCO_3$	Fe_2O_3	FeO
ج	$(COO)_2Fe$	$FeSO_4$	Fe_2O_3	FeO
د	$FeCO_3$	$Fe(OH)_3$	FeO	Fe_2O_3

74- المخطط التالي يعبر عن تفاعلات مركبات الحديد

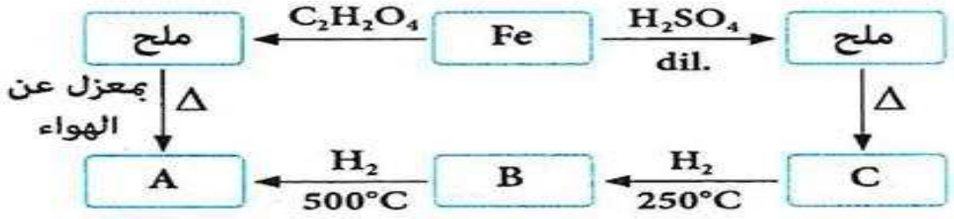


أي مما يلي يعبر عن الصيغ الكيميائية لكل من (Z, Y, X)

	X	Y	Z
أ	Fe_2O_3	Fe	Fe_3O_4
ب	Fe_3O_4	FeO	Fe_2O_3
ج	Fe_2O_3	FeO	Fe_3O_4
د	FeO	Fe	Fe_2O_3

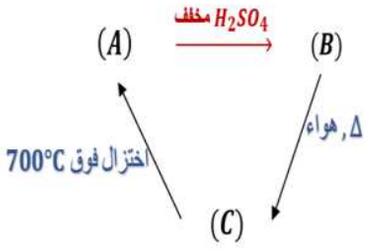
75- المخطط يوضح تفاعلات الحديد وأكاسيده في الظروف المناسبة لها؛ أي الاختيارات الآتية تعبر عن A, B, C ؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK



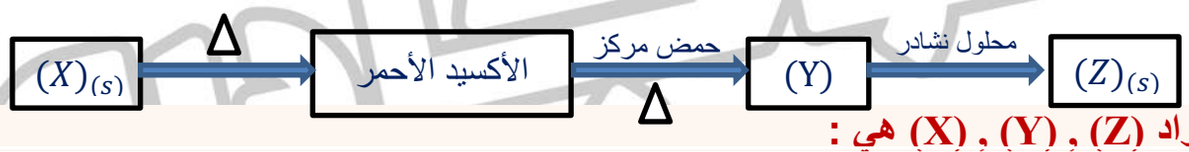
	C	B	A
أ)	Fe_2O_3	FeO	Fe_3O_4
ب)	Fe_2O_3	Fe_3O_4	FeO
ج)	Fe_3O_4	Fe_2O_3	FeO
د)	FeO	Fe_3O_4	Fe_2O_3

76- من المخطط المقابل: أي مما يلي يمثل A, B, C ؟



أ) $A : Fe \quad , B : FeSO_4 \quad , C : Fe_2O_3$
ب) $A : FeCl_3 \quad , B : FeSO_4 \quad , C : Fe_2O_3$
ج) $A : Fe, \quad B : Fe_2(SO_4)_3 \quad , C : Fe_2O_3$
د) $A : Fe_2O_3 \quad , B : FeSO_4 \quad , C : Fe$

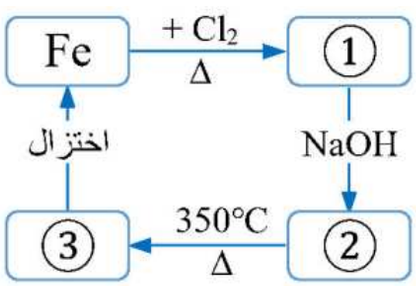
77- من مخطط التفاعلات التالي :



فإن المواد (Z) , (Y) , (X) هي :

(أ) $(X)FeSO_4 , (Y)FeCl_2 , (Z)Fe(OH)_3$
(ب) $(X)FeCO_3 , (Y)FeCl_3 , (Z)Fe(OH)_2$
(جـ) $(X)FeCO_3 , (Y)FeCl_2 , (Z)Fe(OH)_2$
(د) $(X)FeSO_4 , (Y)FeCl_3 , (Z)Fe(OH)_3$

78- من دراسة المخطط التالي - المركبات 1 , 2 , 3 هي على الترتيب :



	1	2	3
(أ)	$FeCl_3$	Fe_2O_3	$Fe(OH)_3$
(ب)	$FeCl_2$	Fe_2O_3	$Fe(OH)_3$
(جـ)	$FeCl_2$	FeO	$Fe(OH)_2$
(د)	$FeCl_3$	$Fe(OH)_3$	Fe_2O_3

79- من المخطط التالي :

إذا علمت أن كل من (A) , (B) من مركبات الحديد فإن الاختيار الذي يعبر عن كل من (A) , (B) هو

(أ) $FeO\ (B), Fe_2O_3\ (A)$ (ب) $Fe_2(SO_4)_3\ (B), FeSO_4\ (A)$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(جـ) $FeO\ (B), Fe_3O_4\ (A)$ (د) $FeSO_4(B), (COO)_2\ Fe\ (A)$

نموذج الإجابات

1	ج	18	ا	35	ج	52	د	69	ب	
2	ج	19	ا	36	ج	53	ا	70	ب	
3	د	20	ب	37	د	54	ج	71	ج	
4	د	21	ب	38	ج	55	ج	72	ج	
5	ج	22	ب	39	ب	56	ب	73	ا	
6	د	23	د	40	ا	57	ب	74	ا	
7	ا	24	ج	41	ب	58	د	75	ب	
8	ا	25	ا	42	ا	59	ج	76	ا	
9	د	26	ج	43	ج	60	ا	77	د	
10	ج	27	ج	44	د	61	ب	78	د	
11	ا	28	ب	45	ب	62	ا	79	ب	
12	ب	29	ا	46	د	63	ب	80		
13	ه	30	ج	47	ا	64	ا	81		
14	ا	31	د	48	ج	65	ا	82		
15	ب	32	د	49	ب	66	ب	83		
16	ب	33	ا	50	ا	67	ب	84		
17	ا	34	ب	51	ا	68	ا	85		

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الباب الثانى التحليل الكيميائى

أولا التحليل الكيفى

رواسب الانيونات

الانيون	الكاتيون	اللون والخواص
كربونات	مع جميع الكاتيونات ماعدا الصوديوم والبوتاسيوم والامونيوم	جميع رواسب الكربونات تذوب في الأحماض
الكبريتات	كالسيوم / باريوم رصاص / فضة	ابيض (كبريتات الفضة راسب)
كلوريد	فضة - رصاص II - زئبق	ابيض
كبريتيد	فضة / رصاص II / نحاس II (راسب اسود)	اسود
فوسفات	فضة باريوم	اصفر يذوب في محلول النشادر محلول الامونيا ابيض يذوب في HcL (aq)
النيترات	لاتكون رواسب	
البيكربونات	لاتكون رواسب	
هيدروكسيد	الالومنيوم الحديد الثنائى الحديد الثلاثى	ابيض جيلاتينى يذوب فى الزيادة من الصودا الكاوية والاحماض ابيض مخضر يذوب في الاحماض ويتاكسد بنى محمر يذوب في الاحماض ولا يتاكسد

معلومات مشتركة

الرصاص II	مع الكربونات والكبريتات والكلوريد والكبرتيد
الفضة I	مع الكبريتيت ابيض يسود بالتسخين مع الكبريتيد اسود مع الكلوريد ابيض يذوب في محلول النشادر يصير بنفسجى في الضوء مع البروميد ابيض مصفر يذوب ببطء في محلول النشادر يصير داكن في الضوء مع اليوديد اصفر لايذوب في محلول النشادر مع الفوسفات اصفر يذوب في محلول النشادر
الكالسيوم	مع الكربونات والكبريتات الكشف الجاف احمر طوبى
النشا	بخار البروم يزرقها بخار اليود يصفرها
اللون البنى المحمر	غاز ثانى أكسيد النيتروجين راسب هيدروكسيد حديد ثلاثى

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ايونات لا تكون رواسب	انيونات النترات والبيكربونات كاتيونات الصودوم والبوتاسيوم والامونيوم
اليود	بخار اليود بنفسجية محلول اليود بنى

أفهجادره

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الانيون	الحمض	الكاشف	الغاز	اللون	الاكسدة	الاثر
الكربونات CO_3^{-2}	الكربونيك غير ثابت H_2CO_3	HCl	ثانى اكسيد الكربون $CO_{2(g)}$	عديم اللون	لايتاكسد	يعكر ماء الجير الرائق
البيكربونات $H\ CO_3^{-1}$	الكربونيك H_2CO_3 غير ثابت	HCl	ثانى اكسيد الكربون $CO_{2(g)}$	عديم اللون	لايتاكسد	يعكر ماء الجير الرائق
الكبريتيت SO_3^{-2}	الكبرتيوز H_2SO_3 غير ثابت	HCl	ثانى اكسيد الكبريت $SO_{2(g)}$	عديم اللون والرائحة نفاذة	يتاكسد بفعل ثانى كرومات البوتاسيوم او برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبرتيك	يخضر ثانى كرومات البوتاسيوم البرتقالى ويزيل لون برمنحات البوتاسيوم البنفسجية
الكبريتيد S^{-2}	الهيدروكبريتيك H_2S غير ثابت ولا ينحل	HCl	كبرتيد الهيدروجين $H_2S_{(g)}$	عديم اللون الرائحة كريهة	لايتاكسد	يسود ورقة مبللة باسيتات الرصاص II
الثيوكبريتات $S_2O_3^{-2}$	الثيوكبريتيك $H_2S_2O_3$ غير ثابت	HCl	ثانى اكسيد الكبريت $SO_{2(g)}$	عديم اللون والرائحة نفاذة	يتاكسد بفعل ثانى كرومات البوتاسيوم أو برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك	ويتعلق الكبريت الاصفر
النيتريت NO_2^{-1}	النيتروز HNO_2 غير ثابت	HCl	اكسيد النيتريك $NO_{(g)}$	عديم اللون	يتاكسد بفعل الهواء الجوى	يتحول الى ابخرة بنية حمراء من ثانى اكسيد النتروجين
الكلوريد Cl^{-1}	الهيدروكلوريك HCl موسط ثابت	H_2SO_4	كلوريد الهيدروجين $Hcl_{(g)}$	عديم اللون	لايتاكسد	يكون سحب بيضاء مع محلول النشادر
البروميد Br^{-1}	الهيدربروميك HBr متوسط ثابت	H_2SO_4	بروميد الهيدروجين $HBr_{(g)}$	عديم اللون	يتاكسد بفعل حمض الكبرتيك المركز	وتنفصل ابخرة البروم البرتقالية الحمراء التى تصفر ورقة مبللة بمحلول النشا
اليوديد I^{-1}	الهيدرويوديك HI متوسط ثابت	H_2SO_4	يوديد الهيدروجين $HI_{(g)}$	عديم اللون	يتاكسد بفعل حمض الكبرتيك المركز	وتنفصل ابخرة اليود البنفسجية التى تزرق ورقة مبللة بمحلول النشا
النترات	النيتريك	H_2SO_4	ثانى اكسيد النيتروجين	بنى محمر	لايتاكسد	تزداد كثافته عند اضافة خراطة النحاس

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

NO_3^{-1}	HNO_3 متوسط ثابت		$NO_{2(g)}$			

1- أضيف محلول حمض الهيدروكلوريك إلى ثلاثة أملاح صلبة (X,Y,Z) كل على حدة وكانت النتائج كالتالي

(X) : يتصاعد غاز لا يغير لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

(Y) : يتكون معلق في المحلول وغاز يؤثر على محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

(Z) : لا يتغير لون المحلول ولا يتصاعد غاز

أي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة لأملاح (X , Y , Z) ؟

الإختيارات	الملح X	الملح Y	الملح Z
أ	بيكربونات الفضة	ثيوكبريتات الصوديوم	نترات الصوديوم
ب	كبريتيت الصوديوم	نترات الصوديوم	نيتريت الصوديوم
ج	كربونات الصوديوم	ثيوكبريتات الصوديوم	كبريتيد الصوديوم
د	نترات الصوديوم	نيتريت الصوديوم	كلوريد الصوديوم

2- أجريت التجارب التالية على أربعة محاليل أملاح X , Y , Z , W :

المحلول (X) : تكون راسب عند إضافة محلول هيدروكسيد الكاسيوم

المحلول (Y) : لم يتكون راسب عند إضافة محلول هيدروكسيد الكالسيوم

المحلول (Z) : أزال لون محلول اليود

المحلول (W) : تكون راسب أسود عند إضافة نترات الرصاص II

أي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة لأملاح (X,Y,Z,W) ؟

الإختيارات	الملح X	الملح Y	الملح Z	الملح W
أ	بيكربونات بوتاسيوم	كربونات أمونيوم	كبريتيد صوديوم	ثيوكبريتات صوديوم
ب	كربونات أمونيوم	بيكربونات بوتاسيوم	ثيوكبريتات صوديوم	كبريتيد صوديوم
ج	ثيوكبريتات صوديوم	كبريتيد صوديوم	بيكربونات أمونيوم	كبريتيد صوديوم
د	كبريتيد صوديوم	ثيوكبريتات صوديوم	كربونات أمونيوم	بيكربونات صوديوم

3- أي مما يلي لا يستخدم للتمييز بين غاز أكسيد النيتريك وغاز كلوريد الهيدروجين ؟

أ- محلول كلوريد صوديوم ب- تعريض كل منهما على حدة للهواء

ج- ساق مبللة بالنشادر د- برمنجنات بوتاسيوم محمضة

4- أي الأملاح التالية يمكن الكشف عن شقيه بإستخدام كاشف التجربة التأكيدية لأحد كاتيونات المجموعة التحليلية الخامسة ؟

أ- $MgCl_2$ ب- $Fe_2(SO_3)_3$ ج- $Pb(NO_2)_2$ د- $Ba_3(PO_4)_2$

5- أضيف حمض الهيدروكلوريك إلى ملح فتصاعد غاز يكون راسب أسود عند إمراره في محلول نترات النحاس المحمضة ، أي مما يلي يعبر عن الملح الصلب ؟

أ- نيتريت صوديوم ب- كبريتيد بوتاسيوم

ج- كبرتيت صوديوم د- بيكربونات صوديوم

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

6- أجريت التجارب الموضحة بالجدول التالي للتعرف على ثلاث أحماض :

التجربة	المشاهدة
1- أمر غاز بروميد الهيدروجين في الحمض (1) المركز الساخن	تصاعدت أبخرة برتقالية
2- تعريض ساق مبللة بالنشادر لأبخرة حمض (2)	تكونت سحب بيضاء
3- إضافة محلول نترات الباريوم إلى محلول حمض (3) المخفف	تكون راسب أبيض

أي مما يلي يعبر عن الأحماض (1) , (2) , (3) ؟

الإختيارات	الحمض (1)	الحمض (2)	الحمض (3)
أ	حمض كبريتيك	حمض هيدروكلوريك	حمض فوسفوريك
ب	حمض هيدروكلوريك	حمض فوسفوريك	حمض نيتريك
ج	حمض نيتريك	حمض كبريتيك	حمض فوسفوريك
د	حمض كبريتيك	حمض هيدروكلوريك	حمض نيتريك

7- كل المحاليل التالية يمكن أن تستخدم للتمييز بين كبريتات الماغنسيوم وكلوريد الماغنسيوم ماعدا :

أ- كلوريد باريوم ب- حمض كبريتيك مركز ساخن

ج- بيكربونات كالسيوم د- حمض هيدروكلوريك مخفف

8- أي المحاليل التالية يمكن أن يستخدم لفصل $Fe(OH)_2$ من خليط منه مع $Al(OH)_3$ ؟

أ- $NaOH_{(aq)}$ ب- $NH_4OH_{(aq)}$

ج- $NaCl_{(aq)}$ د- $HCl_{(aq)}$

9- عند تفاعل حمض الكبريتيك المركز الساخن مع الملح X تصاعد غاز عديم اللون ، بينما يتفاعل نفس الحمض مع الملح Y وتتصاعد أبخرة تزرق ورقة مبللة بالنشا . فإن الملحين X , Y هما :

الإختيارات	X	Y
أ	كلوريد الصوديوم	يوديد الصوديوم
ب	بروميد الصوديوم	يوديد الصوديوم
ج	نترات الصوديوم	كبريتات الصوديوم
د	كلوريد الصوديوم	بروميد الصوديوم

10- خليط من نترات كل من النحاس II والرصاص II والكالسيوم ، أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للمواد التي يمكن إضافتها لهذا الخليط لفصل كل كاتيون على حدة ؟

أ- محلول كربونات صوديوم ثم إمرار غاز كبريتيد الهيدروجين

ب- حمض كبريتيك مخفف ثم محلول نترات فضة

ج- حمض هيدروكلوريك ثم حمض كبريتيك

د- حمض هيدروكلوريك ثم محلول كربونات الصوديوم

11- أي مما يلي لا يفضل إستخدامه للتمييز بين أنيوني النترات والنيتريت في أملاحهم ؟

أ- حمض هيدروكلوريك مخفف ب- حمض كبريتيك مركز ساخن

ج- محلول برمنجانات بوتاسيوم محمضة بحمض الكبريتيك

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

د- كبريتات حديد II مع قطرات من حمض كبريتيك مركز

12- أي مما لا يمكن أن يستخدم للتمييز بين راسب كربونات الكالسيوم وراسب فوسفات الفضة ؟

أ- إختلاف لون الراسب في كل منهما عن الأخر

ب- إضافة ماء مذاب به ثاني أكسيد الكربون

ج- إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم (NH_4OH)

د- إضافة محلول $KMnO_4$ المحمضة الى كلا منهما

13- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح (أنيونه X^{-2}) تصاعد غاز (Y) يتأكسد بالعوامل المؤكسدة المعتادةأي مما يلي ينطبق على الأنيون (X^{-2}) والغاز (Y) ؟

الإختيارات	الأنيون (X^{-2})	الغاز (Y)
أ	نيتريت	عديم اللون يتحول في الهواء إلى بني محمر
ب	كبريتيت	له رائحة نفاذة ويخضر محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض
ج	كبريتيد	عديم الرائحة ويعطي راسب أسود مع محلول أسيتات الرصاص II
د	كربونات	عديم اللون والرائحة ويعكر ماء الجير الرائق

14- أضيف حمض (X) إلى ثلاثة أملاح (C,B,A) :

في حالة (A) : تصاعد غاز عديم اللون يتأكسد جزئيًا إلى أبخرة بنفسجية

في حالة (B) : تصاعد غاز عديم اللون يتأكسد جزئيًا إلى أبخرة برتقالية

في حالة الملح (C) : تصاعد غاز بني محمر

أي مما يلي يعبر عن الحمض (X) والأملاح (C,B,A) ؟

الإختيارات	الحمض (X)	الملح (A)	الملح (B)	الملح (C)
أ	هيدروكلوريك مخفف	CaI_2	$MgBr_2$	$Pb(NO_3)_2$
ب	نيتريك مركز	$NaNO_3$	NaI	NaBr
ج	كبريتيك مركز	NaBr	$NaNO_3$	NaI
د	كبريتيك مركز	CaI_2	$MgBr_2$	$Pb(NO_3)_2$

15- من المخطط التالي :

أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

راسب (B) يذوب في الأحماض المخففة ← $X_{(aq)}$ ← $BaCl_{2(aq)}$ ← $Y_{(aq)}$ ← راسب (A) يذوب في الأحماض المخففة

الإختيارات	المحلول (X)	الراسب (A)
أ	Na_2SO_4	$Ba_3(PO_4)_2$
ب	Na_2CO_3	$BaSO_4$
ج	Na_2SO_4	$BaCO_3$
د	Na_2CO_3	$Ba_3(PO_4)_2$

16- ملحين (B,A) ، حمض الملح (A) يستخدم للكشف عن كاتيون الملح (B) وحمض الملح (B) يستخدم للكشف عن أنيون الملح (A) أي مما يلي يعبر عن الملحين (A) , (B) ؟

الإختيارات	الملح A	الملح B
أ	KCl	$CuSO_4$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ب	Hg_2SO_4	KCl
ج	KCl	$PbSO_4$
د	K_2SO_4	$NaNO_3$

17- أي أزواج الأملاح التالية يمكن إستخدام حمض الهيدروكلوريك للتمييز بينها ؟

أ- Na_3PO_4 , Na_2SO_3 ب- NaBr , NaCl

ج- $NaNO_3$, NaI د- Na_2CO_3 , $NaHCO_3$

18- يتصاعد خليط من غازي كبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكبريت من أحد المصانع ، أي المحاليل الأتية يمكن إستخدامها للتخلص من هذه الغازات كل على حدة ؟

أ- محلول كلوريد الصوديوم ثم أسيتات رصاص II

ب- حمض هيدروكلوريك ثم برمنجنات البوتاسيوم المحمضة

ج- محلول نترات رصاص II ثم محلول كبريتات النحاس

د- أسيتات الرصاص II ثم ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة

19- محلول ملح (X) تفاعل مع كل من :

- محلول نترات الفضة فتكون راسب أبيض

- محلول كربونات الأمونيوم فتكون راسب أبيض

أي مما يلي يعبر عن الملح (X) ؟

أ- كلوريد الكالسيوم ب- فوسفات الكالسيوم ج- كلوريد الصوديوم د- نترات الرصاص II

20- يمكن التمييز بين محاليل الملحين $MgSO_4$, $(NH_4)_2SO_4$ بواسطة محلول

(أ) $NaNO_3$ (ب) KCl (جـ) Na_2CO_3 د) $Ca(HCO_3)_2$

21- عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم إلى محلولي الملحين (X) , (Y) على البارد فإن محلول الملح (X) يكون راسب أبيض بينما محلول الملح (Y) لا يتكون راسب فإن الملحين هما

(أ) (X) كربونات صوديوم , (Y) بيكربونات صوديوم

(ب) (X) نيتريت صوديوم , (Y) ثيوكبريتات صوديوم

(جـ) (X) كلوريد صوديوم , (Y) كبريتيت صوديوم

(د) (X) نيتريت صوديوم , (Y) بيكربونات صوديوم

22- في المعادلة الكيميائية الآتية : $(X)_{(g)} + H_2O_{(l)} + 2NaCl(aq) \rightarrow 2HCl_{(aq)}$ + ملح

أي من العبارات الآتية تعبر عن الغاز الناتج (X) ؟

(أ) يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة

(ب) يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص (II)

(جـ) يصفر ورقة مبللة بمحلول النشا (د) يزرق ورقة مبللة بمحلول النشا

23- عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلولي الملحين (B) ، (A) تكون راسب مع محلول الملح (A) ولم يتكون راسب مع محلول الملح (B) فيكون الأنيونين على الترتيب هما :

(أ) (A) كبريتيد (B) نيتريت (ب) (A) نيتريت (B) كبريتيد

(جـ) (A) بيكربونات (B) نيتريت (د) (A) نيتريت (B) بيكربونات

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

24- إذا علمت أن $KMnO_4$ عامل مؤكسد قوى فإن لون $KMnO_4$ المحمضة يختفى عند إضافتها إلى محلولي

(أ) $NaNO_2 , FeSO_4$ (ب) $NaNO_3 , FeSO_4$

(جـ) $KNO_2 , Fe_2(SO_4)_3$ (د) $NaNO_3 , Fe_2(SO_4)_3$

25- لديك أزواج الأملاح التالية :

1) نيتريت صوديوم وكربونات صوديوم **2) كبريتيت صوديوم وكبريتات صوديوم**

3) كبريتات بوتاسيوم وفوسفات بوتاسيوم **4) يوديد بوتاسيوم وكبريتات نحاس II**

أي من الأزواج السابقة يمكن استخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف للتمييز بين كل منهما على حدة

(أ) (1) , (2) (ب) (2) , (4) (جـ) (3) , (4) (د) (1) , (3)

26- عند إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملحين مختلفين كل على حدة يتصاعد غاز من كل منهما وكلا الغازين قابل للأكسدة فإن الملحين هما :

(أ) $KHCO_3 - K_2S_2O_3$ (ب) $KNO_2 - K_2S$

(جـ) $KNO_2 - K_2CO_3$ (د) $KNO_2 - K_2SO_3$

27- عند إضافة حمض كبريتيك مركز إلى ملحى تصاعد مع أحدهما الغاز (X) الذي يصفر ورقة مبللة بالنشا ، ومع الآخر تصاعد الغاز (Y) يزرق ورقة مبللة بالنشا فإن الغازين هما :

(أ) $X: NO_{2(g)} , Y: I_{2(v)}$ (ب) $X: HBr_{(g)} , Y: HI_{(g)}$

(جـ) $X: HCl_{(g)} , Y: Br_{2(v)}$ (د) $X: Br_{2(v)} , Y: I_{2(v)}$

28- عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلولي الملحين (A) ، (B) تكون راسب (X) في حالة محلول الملح (A) يذوب بسرعة في محلول النشادر المركز ، وتكون راسب (Y) في حالة محلول الملح (B) يذوب ببطء في محلول النشادر المركز فإن الراسبين (Y) , (X) هما على الترتيب : (تجريبي 21)

(أ) X : AgCl , Y : AgBr (ب) X : AgCl , Y : AgI

(جـ) X : AgBr , Y : AgI (د) X : AgI , Y : $BaSO_4$

29- إذا كان لديك مخلوط من $BaSO_4$, $Ba_3(PO_4)_2$ فأي مما يلي يعد صحيحًا ؟ (تجريبي 21)

(أ) يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة HCl مخفف والترشيح

(ب) يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة الماء والترشيح

(جـ) $BaSO_4$ لا يذوب في الماء ويذوب في HCl المخفف

(د) $Ba_3(PO_4)_2$ يذوب في الماء ويذوب في HCl المخفف

30- الأنيون الذي يكون رواسب مع كل من الكاتيونات (Ag^+ , Ba^{2+}) هو :

(أ) Cl^- (ب) HCO_3^- (جـ) NO_3^- (د) PO_4^{3-}

31- عند إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى الأملاح X , Y , Z كانت النتائج كما يلي :

- في حالة الملح X تصاعد غاز عديم اللون

- في حالة الملح Y تصاعدت أبخرة تسبب اصفرار ورقة مبللة بالنشا

- في حالة الملح Z لم تظهر مشاهدات فإن أنيونات الأملاح X , Y , Z هي :

(أ) $X : CO_3^{2-} , Y : Br^- , Z : I^-$ (ب) $X : Br^- , Y : Cl^- , Z : PO_4^{3-}$

(جـ) $X : I^- , Y : Br^- , Z : Cl^-$ (د) $X : Cl^- , Y : Br^- , Z : SO_4^{2-}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

32- ثلاثة محاليل أملاح A , B , C أضيف إلى كل منهم على حدة محلول الملح X فتكون :
- راسب أبيض يسود بالتسخين في حالة A
- راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر في حالة B
- راسب أصفر يذوب في محلول النشادر في حالة C
فإن أنيونات الأملاح A , B , C والكاشف X تكون :

(أ) $X : AgNO_3 , A : SO_3^{2-} , B : PO_4^{3-} , C : I^-$
(ب) $X : KMnO_4 , A : I^- , B : SO_3^{2-} , C : PO_4^{3-}$
(جـ) $X : Na_2S_4O_6 , A : PO_4^{3-} , B : Cl^- , C : NO_3^-$
(د) $X : AgNO_3 , A : SO_3^{2-} , B : I^- , C : PO_4^{3-}$

33- عند إضافة HCl مخفف إلى ملحين (A) , (B) كل على حدة مع الملح (A) تصاعد غاز عديم اللون والرائحة ومع الملح (B) تصاعد غاز عديم اللون يتحول عند فوهة الأنبوبة إلى بني محمر فإن أنيونات الملحين (A) , (B) هما :

(أ) $A: HCO_3^- , B: NO_3^-$ (ب) $A: SO_3^{2-} , B: NO_3^-$
(جـ) $A: CO_3^{2-} , B: NO_2^-$ (د) $A: S^{2-} , B: NO_2^-$

34- بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ثلاثة أملاح صلبة (A ، B ، C) كل على حده تصاعد غاز في حالة (A) ، وتصاعد غاز وتكون راسب في حالة (B) ، ولم يحدث تفاعل في حالة (C)
فإن أنيونات A ، B ، C هي :

(أ) $A : NO_2^- , B : S_2O_3^{2-} , C : SO_4^{2-}$ (ب) $A : NO_3^- , B : S^{2-} , C : PO_4^{3-}$
(جـ) $A : Cl^- , B : S_2O_3^{2-} , C : SO_4^{2-}$ (د) $A : CO_3^{2-} , B : NO_3^- , C : PO_4^{3-}$

35- عند إضافة حمض معدني قوي مركز إلى الأملاح الصلبة (X , Y) كل على حده تصاعد غاز في حالة الملح (X) له لون مختلف عن لون الغاز المتصاعد في حالة الملح (Y)
فإن الاختيار الذي لا يعبر عن هذه المشاهدات هو :

(أ) (X) بروميد بوتاسيوم ، (Y) يوديد بوتاسيوم
(ب) (X) بروميد بوتاسيوم ، (Y) نيترات بوتاسيوم
(جـ) (X) كلوريد بوتاسيوم ، (Y) كربونات بوتاسيوم
(د) (X) يوديد بوتاسيوم ، (Y) نيترات بوتاسيوم

36- عند إضافة محلول $AgNO_3$ إلى محلولي الملحين (X) و(Y) تكون راسب أصفر في كل منهما وعند إضافة محلول النشادر إلى الرواسب الناتجة اختفى الراسب في حالة محلول الملح (Y) وظل كما هو في حالة محلول الملح (X) ، فإن الملحين (X) و(Y) هما :

(أ) $X: NaI , Y: Na_3PO_4$ (ب) $X : NaCl , Y : NaBr$
(جـ) $X: NaNO_3 , Y: Na_2SO_4$ (د) $X: NaNO_2 , Y: NaNO_3$

37- A,B محلولين الأملاح البوتاسيوم أضيف إلى كل منهما محلول نيترات الفضة فتكون راسب أصفر في كل منهما ، وعند إضافة حمض النيتريك المخفف إلى الراسبين الناتجين وجد أن الراسب الناتج في المحلول A يذوب في الحمض بينما الراسب الناتج من المحلول B لم يذوب في الحمض .

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

فإن أنيونات الملحين B,A على الترتيب هما :

الاختيارات	أنيون الملح A	أنيون الملح B
(أ)	بروميد	كلوريد
(ب)	كلوريد	بروميد
(جـ)	يوديد	فوسفات
(د)	فوسفات	يوديد

38- أضيف محلول هيدروكسيد البوتاسيوم لمحلول ملح كبريتات حديد II معد منذ فترة طويلة في كأس زجاجي فتكون راسب لونه :

(أ) جيلاتيني أبيض (ب) أبيض مخضر (جـ) جيلاتيني أخضر (د) بني محمر

39- أثناء تجربة للكشف عن كاتيون أحد الأملاح (X) تم إضافة قليل من محلول NaOH فتكون راسب ، ثم تمت إضافة المزيد من الكاشف فاختفى الراسب ، فإن محلول الملح (X) هو :

(أ) $Al(NO_3)_3$ (ب) $FeSO_4$ (جـ) $FeCl_3$ (د) $CuSO_4$

40- لديك المركبات الآتية : 1) كلوريد الألومنيوم 2) كلوريد الحديد III
3) كلوريد الحديد II 4) كلوريد الهيدروجين
أي المركبات السابقة يمكنها التمييز بين محلولي هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الأمونيوم عند توافر الشروط اللازمة لذلك ؟

(أ) (1) , (2) , (3) (ب) (1) , (2) , (4) (جـ) (1) , (4) (د) (2) , (3)

41- لديك محلولي ملحين (A) , (B) عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى كل منهما على حدة لوحظ :
- تكون راسب أبيض يسود بالتسخين مع محلول الملح (A)
- تكون راسب أبيض يذوب في محلول النشا مع محلول الملح (B)
فإن أنيونات الملحين (A) , (B) هما .....

(أ) $(A) : Br^-$, $(B) : (S_2O_3)^{2}$ (ب) $(A) : (SO_3)^{2-}$, $(B) : Cl^-$
(جـ) $(A) : (SO_3)^{2-}$, $(B) : Br^-$ (د) $(A) : Cl^-$, $(B) : (S_2O_3)^{2-}$

42- عند تفاعل محلول كبريتات النحاس II مع غاز (A) في وسط حامضي تكون راسب أسود وعند تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول (B) تكون راسب أسود أيضًا فإن (A) و(B) هما :

(أ) A: CO_2 , B: NaBr (ب) A: H_2S , B: NaI
(جـ) A: H_2S , B: Na_2S (د) A: SO_2 , B: NaCl

43- عند إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى المادة (X) تكون محلول ملح وبعد فترة من الزمن تم إضافة محلول النشادر إلى الناتج فتكون راسب أي الاختيارات الآتية صحيحة بالنسبة للمادة (X) , الملح , الراسب على الترتيب ؟

(أ) المادة (X) : FeO , الملح : $FeSO_4$, الراسب : $Fe(OH)_2$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(ب) المادة (X) : Fe_2O_3 , الملح : $Fe_2(SO_4)_3$, الراسب : $Fe(OH)_3$
(جـ) المادة (X) : Fe_3O_4 , الملح : $Fe_2(SO_4)_3$, الراسب $Fe(OH)_2$
(د) المادة (X) : FeO , الملح : $FeSO_4$, الراسب : $Fe(OH)_3$

44- باستخدام الجدول الآتي :

الكاشف	محلول A	محلول B
$KMnO_4$ محمضة	يزول اللون	يزول اللون
$NaOH_{(aq)}$	لا يتكون راسب	يتكون راسب

فإن الملحين (A) , (B) هما : .....

(أ) $A : NaNO_2$, $B : FeSO_4$ (ب) $A : NaNO_3$, $B : FeSO_4$
(جـ) $A : NaNO2$, $B : Fe2(SO4)3$ (د) $A : NaNO3$, $B : Fe2(SO4)3$

45- أي المحاليل التالية يمكن إضافتها إلى محلول يحتوي على الكاتيونات $[Al^{+3} , Fe^{+2} , Ca^{+2}]$ لترسيب كاتيون واحد فقط من هذه الكاتيونات ؟

أ- كربونات الصوديوم ب- وفرة من هيدركسيد الصوديوم
ج- وفرة من هيدروكسيد أمونيوم د- كلوريد بوتاسيوم

46- أي مما يلي يعبر عن أثر الغاز الناتج من (تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كبريتيت الصوديوم

أ- يحول لون ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة إلى الأخضر
ب- لا يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز
ج- يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II
د- يحول لون ورقة مبللة بالنشا إلى اللون الأصفر

47- أي التفاعلات التالية ينتج عنه راسب ؟

أ- غاز كبريتيد الهيدروجين مع محلول أسيتات الرصاص II
ب- محلول ثيوكبريتات الصوديوم مع محلول اليود البني
ج- غاز ثاني أكسيد الكبريت مع محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز
د- محلول نيتريت الصوديوم مع محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز

48- من المخطط التالي :

راسب أبيض ← (محلول كربونات صوديوم) ← X^{+2} ← (حمض كبريتيك مخفف) ← راسب أبيض

أي مما يلي يعبر عن الكاتيون X^{+2} ؟

أ- Ca^{+2} ب- Cu^{+2} ج- Mg^{+2} د- Fe^{+2}

49- من المخطط التالي :

راسب (Z) ← ($K_2CO_{3(aq)}$) ← محلول $CuCl_2$ ← (X) ← راسب أسود (Y)

أي مما يلي يعبر عن المواد X , Y , Z ؟

الإختيارات	X	Y	Z
أ	$AgNO_{3(aq)}$	$AgCl_{(s)}$	$KCl_{(s)}$
ب	$HCl_{(aq)} + H_2S_{(g)}$	$CuCl_{2(s)}$	$CuCO_{3(s)}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج	$HCl_{(aq)} + H_2S_{(g)}$	$CuS_{(s)}$	$CuCO_{3(s)}$
د	$Na_2S_{(aq)}$	$NaCl_{(s)}$	$KCl_{(s)}$

50- أي مما يلي لا يستخدم في التمييز بين كربونات صوديوم ونيتريت صوديوم؟

(أ) محلول برمنجانات البوتاسيوم المحمضة (ب) إضافة الماء إلى كل منهما

(ج) حمض الكبريتيك المخفف (د) حمض الهيدروكلوريك المخفف

51- أي محاليل المركبات التالية يكون راسب مع $Pb(NO_3)_{2(aq)}$ ، بينما لا يكون راسب مع $Ba(NO_3)_{2(aq)}$؟

أ) Na_2SO_4 ب) Na_2CO_3

ج) CH_3COONa د) NaCl

52- محلول يحتوي علي كاتيونات كل من ($Cu^{2+}, Pb^{2+}, Ca^{+2}$)

أي مما يلي يمكن إضافته إلى المحلول السابق للحصول على محلول يحتوي كاتيون النحاس فقط ؟

(أ) حمض كبريتيك مخفف (ب) محلول كربونات صوديوم

(ج) محلول نترات صوديوم (د) حمض هيدروكلوريك مخفف

53- ملحين (X,Y) كلاهما يحتوي علي نفس الكاتيون

X:يذوب في الماء ويذوب في الأحماض المخففة

Y: لايذوب في الماء ويذوب في الأحماض المخففة

عند إضافة حمض هيدروكلوريك مخفف إلى الملحين كل علي حدة يتصاعد الغاز (Z) ،أي مما يلي يعبر عن الغاز (Z)؟

(أ) يكون راسب أبيض عند إمراره في محلول هيدروكسيد البوتاسيوم لفترة قصيرة

(ب) يتصاعد عند تسخين الملح (X) ويتكون الملح (Y)

(ج) عند إمراره في ماء به الملح (Y) يذوب الملح في صورة بيكربونات صوديوم

(د) عند امراره في ماء الحير الرائق لفترة طويلة يتعكر

54 ملحين (NaY)،(Na_2X) أجريت عليهما التجارب الموضح مشاهداتها في الجدول التالي:

التجربة	الملح Na_2X	الملحNaY
الملح الصلب + $HCl_{(aq)}$	يتصاعد غاز	لا يتصاعد غاز
محلول الملح + $AgNO_{3(aq)}$	يتكون$Ag_2X_{(S)}$	يتكون$AgY_{(S)}$

أي مما يلي يعبر عن الأنيون (X) أو الأنيون (Y) و أملاح الفضة لها ؟

(أ) الأنيون (Y) يُحتمل أن يكون يوديد و $AgY_{(S)}$ راسب أسود

(ب) الأنيون (X) يُحتمل أن يكون كبريتيت و $Ag_2X_{(s)}$ راسب أبيض

(ج) الأنيون (X) يُحتمل أن يكون كبريتيد و $Ag_2X_{(S)}$ راسب أبيض

(د) الأنيون (Y) يُحتمل أن يكون بروميد و $AgY_{(s)}$ راسب أسود

55- ثلاثة أملاح (X,Y,Z) أضيف لكل منها حمض هيدروكلوريك مخفف علي حده وكانت النتائج كالتالي:

في حالة الملح (X) تصاعد غاز عديم اللون يسهل أكسدته

. في حالة الملح (Y) تكون راسبا أبيض

. في حالة الملح (Y) تصاعد غاز يسود ورقة مبللة بأسيتات الرصاص ||

أي مما يلي يعبر عن الأملاح (X,Y,Z)

	X	Y	Z

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(أ)	$NaNO_2$	$AgNO_3$	Na_2S
(ب)	KNO_2	$Pb(NO_3)_2$	Na_2SO_3
(ج)	NH_4Cl	Ag_2SO_4	Na_2SO_3
(د)	$NaNO_3$	$Ba(NO_3)_2$	Na_2S

56- أضيف حمض نيتريك مخفف إلى الملح الصلب (X) فتصاعد غاز يتأكسد في الهواء . و عند إضافة محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول الملح (X) تكون راسب أبيض .
أي الإختيارات يعبر عن الصيغة الكيميائية للملح (X)؟

أ	ب	جـ	د
$Ca(NO_2)_2$	$Cu(NO_2)_2$	$Pb(HCO_3)_2$	$Fe(HCO_3)_3$

57- أضيف حمض كبريتيك مركز إلي ثلاثة أملاح صلبة (C,B,A)
في حالة الملح (A) : تصاعد غاز عديم اللون يصعب أكسدته
في حالة الملح (B) : تتصاعد أبخرة ملونة يمكن استخدام محلولها في الكشف عن أحد أنيونات المجموعة الأولى في حالة الملح (C) : لا يتصاعد غاز ----- اى ممايلى يعبرعن الأملاح (C.B.A)

	A	B	C
(أ)	$CaCl_2$	$MgBr_2$	$PbSO_4$
(ب)	$CaCl_2$	MgI_2	Ag_3PO_4
(ج)	$MgBr_2$	$NaNO_3$	Ag_3PO_4
(د)	CaI_2	$MgBr_2$	$PbSO_4$

58-يحتوي محلول على خليط من الأنيونات (كبريتات ، كلوريد ، وكبريتيد) ، إذا كان لديك محاليل من نترات الفضة ، هيدروكسيد الكالسيوم ، ونترات النحاس ، أي مما يلي هو الترتيب الصحيح لاستخدام هذه المحاليل لفصل هذه الأنيونات عن بعضها البعض في صورة راسب؟
أ) نترات النحاس ، ثم نترات الفضة ، ثم هيدروكسيد الكالسيوم
ب) هيدروكسيد الكالسيوم ، ثم نترات الفضة ، ثم نترات النحاس
ج)نترات الفضة ، ثم هيدروكسيد الكالسيوم ، ثم نترات النحاس
د) نترات النحاس ، ثم هيدروكسيد الكالسيوم ، ثم نترات الفضة
59- ملح (X) يمكن الكشف عن شقية باستخدام الكاشف (Y) أي الإختيارات التالية تمثل الملح (X) و الكاشف (Y) ؟

	الملح X	الكاشف Y
أ	كلوريد بوتاسيوم	حمض الكبريتيك
ب	نترات الفضة	حمض الهيدروكلوريك
جـ	كلوريد الألومنيوم	محلول هيدروكسيد الصوديوم
د	كبريتات حديد III	محلول هيدروكسيد الباريوم

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

60- عند إضافة محلول أسيتات الرصاص II إلى محلول الملح (X) تكون راسب أبيض و عند إضافة محلول النشادر إلى محلول الملح (X) تكون راسب أبيض مخضر .

أي الإختيارات التالية يعبر عن الملح (X) ؟

أ	ب	جـ	د
$FeSO_4$	$Fe_2(SO_4)_3$	$Fe(NO_3)_2$	$Fe_2(SO_4)_3$

أي مما يلي لا يميز بين الكاشف الرئيسي لكاتيونات كل من المجموعة التحليلية الأولى و المجموعة التحليلية الثالثة ؟ أ- محلول كلوريد حديد II ب- محلول كبريتات الألومنيوم .

جـ- محلول كبريتات حديد III د- محلول كلوريد الصوديوم .

ثانيا التحليل الكمى

قوانين المعايرة

$$\frac{Ma\,Va}{na} = \frac{Mb\,Vb}{nb}$$

خلى بالك nb هي عدد الهيدروجين في الحمض وna عدد الهيدروكسيد في القاعدة

الحمض	nb	القاعدة	na
الهيدروكلوريك	1	هيدروكسيد الصوديوم	1
النيتريك	1	هيدروكسيد البوتاسيوم	1
الاستيك	1	هيدروكسيد الكالسيوم	2
الكبرتيك	2	هيدروكسيد الماغنسيوم	2
الاكساليك	2	هيدروكسيد الباريوم	2
الفوسفوريك	3	كربونات الصوديوم	2

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{كتلة المادة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{\text{حجم الغاز}}{22.4} = \frac{\text{عدد الجزئيات}}{\text{عدد افوجادرو}}$$

عدد المولات = حجم المحلول بالتر × التركيز

كتلة المادة = عدد المولات ×الكتلة المولية

كتلة المادة = الكتلة المولية × حجم المحلول بالتر × التركيز

$$\text{النسبة} = \frac{\text{كتلة المادة}}{\text{الكتلة المولية}} \times 100\ \%$$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

61- أذيب 44.8 g من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء لعمل 500 ml من المحلول ، تم معايرة 10 ml من هذا المحلول بإستخدام حمض كبريتيك 0.2 M . أي مما يلي يعبر عن حجم الحمض المستهلك؟ [K = 39 , H = 1 , O = 16]

أ- 8 ml ب- 40 ml ج- 180 ml د- 160 ml

62- تفاعل 0.125 mol من حمض الكبريتيك المركز الساخن مع وفرة من نترات الصوديوم وعند معايرة حمض النيتريك الناتج تعادل مع 200 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم فإن تركيز هيدروكسيد الصوديوم (علمًا بأن الكتل المولية $H_2SO_4 = 98\ g/mol , HNO_3 = 63\ g/mol$)

(أ) 6.25 M (ب) 0.12 M (جـ) 0.625 M (د) 1.25 M

63- محلول 200 ml من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.01 M ، أي مما يلي يعبر عن كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازم إضافته ليصبح تركيز المحلول 0.7 M ؟ [NaOH = 40 g/mol]

أ- 0.138 g ب- 0.381 g ج- 5.52 g د- 52.5 g

64- محلول هيدروكسيد بوتاسيوم تركيزه 0.2 M وحجمه (X) ، وأضيف إليه 20 ml من الماء المقطر ، تم معايرة 20 ml من المحلول الناتج مع محلول حمض كبريتيك يحتوي على 0.1176 g من الحمض . أي مما يلي يعبر عن حجم هيدروكسيد البوتاسيوم (X) ؟ [H = 1 , S = 32 , O = 16]

أ- 30 ml ب- 20 ml ج- 50 ml د- 40 ml

65- أربعة محاليل ناتجة عن إذابة كتل متساوية من أربعة مواد مختلفة في الماء المقطر وجميعها لها نفس الحجم.تركيز أقل له المحاليل هذه أي

(Ca = 40 , K = 39 , O = 16 H = 1 , Li = 7 , Na = 23 , Cl = 35.5)

أ- $Ca(OH)_2$ ب- KOH ج- LiCl د- NaCl

66. إذا علمت أن 7.3 g من حمض الهيدروكلوريك النقي تلزم لإتمام التفاعل مع كربونات الكالسيوم في عينة كتلتها 12.5 g أي مما يلي يعد صحيحًا؟ Cl=35.5, H=1 C = 12 Ca = 40 ,16=O

(أ) العينة نقية ، ونسبة كربونات الكالسيوم 100 %

(ب) العينة غير نقية ، وتحتوي على 2.5 g من CaCO3

(ج) العينة غير نقية ، ونسبة الشوائب 20% (د) العينة غير نقية ، ونسبة الشوائب 80%

67- مخلوط كتلته 4 g من هيدروكسيد كالسيوم وكلوريد كالسيوم لزم لمعايرته 100 mL من حمض HCl تركيزه 0.5 M فإن النسبة المئوية لهيدروكسيد الكالسيوم في المخلوط تكون :

[Ca = 40 , O = 16 , H = 1 , Cl = 35.5]

(أ) 7.5 % (ب) 46.25 % (جـ) 53.57 % (د) 92.50 %

68- تمت معايرة محلول قلوي تركيزه (M) بحمض تركيزه (0.5M) . عند الوصول لنقطة التعادل وجد أن حجم الحمض المستهلك يساوي حجم القلوي . أي الاختيارات التالية يعبر عن الحمض و القلوي؟

(أ) حمض الهيدروكلوريك ، وهيدروكسيد الكالسيوم. (ب) حمض الكبريتيك ، وهيدروكسيد البوتاسيوم.

(ج) حمض الهيدروكلوريك ، وهيدروكسيد البوتاسيوم. (د) حمض الكبريتيك ، وهيدروكسيد الكالسيوم.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

69- الشكل المقابل يوضح عملية معايرة لمحلول هيدروكسيد الصوديوم

باستخدام حمض الهيدروكلوريك .

- عند الوصول لنقطة التعادل ، فإن قراءة السحاحة تصبح .....

(أ) 5 ml

(ب) 6.5 ml

(ج) 1.5 ml

(د) 11.5 ml

70- سحاحة سعتها 53 mL يوجد بها حمض الكبريتيك 0.1 M ما حجم حمض الكبريتيك المتبقى فى السحاحة عند إتمام عملية المعايرة مع 12 ml من محلول هيدروكسيد الباريوم 0.2 M .....

ا- 24 mL	ب- 29 mL	ج- 5 mL	د- 41 mL

71- تم معايرة 20 mL من محلول NaOH تركيزه 0.1 M من محلول حمض HCl تركيزه 0.1 M فإذا تم استبدال حمض الهيدروكلوريك بحمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M ما حجم حمض الكبريتيك المستخدم

ا- نصف حجم حمض HCl	**ب-** ضعف حجم حمض HCl
ج- يساوى حجم حمض HCl	**د-** ضعف حجم القلوى NaOH

72- يتفاعل 12 mL من محلول تركيزه 0.2 M يحتوى على أيونات X^{m+} تماماً مع 8 mL من محلول تركيزه 0.1 M يحتوى على أيونات Y^{n-} لتكوين ملح صيغته الأولية X_n , Y_m ما الصيغة الكيميائية الأولية لهذا الملح

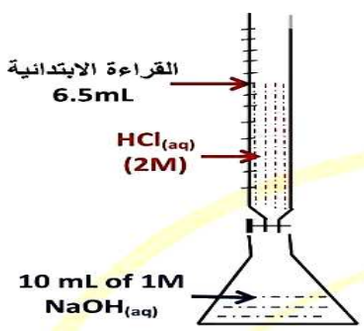
ا- XY_3	ب- XY	ج- X_3Y_2	د- X_3Y

73- أذيب 10 g من عينة غير نقية من KOH فى الماء وأكمل المحلول إلى 500 mL فإذا تعادل 10 mL من هذا المحلول مع 15 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.2 M

ما نسبة KOH فى العينة .....(K = 39 , O = 16 , H = 1)

ا~ 84 %	ب~ 16 %	ج~ 92 %	د~ 8 %

74- خليط من كبريتات صوديوم وكربونات صوديوم كتلته 2g أراد كيميائى معرفة نسبة كبريتات الصوديوم به فقام بإضافة 20ml من حمض هيدروكلوريك تركيزه 0.1M للوصول لنقطة نهاية التفاعل فكانت النسبة التى توصل إليها ..... (Na=23 , C=12 , O=16)



ا~ 5.3%	ب~ 94.7%	ج~ 0.53%	د~ 9.47%

75- عند خلط حجوم متساوية من محلولى 0.5 مولر HCl و 0.5 مولر NH_4OH يكون المحلول الناتج.....

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ا~ حمضى . ب~ قلوى . ج~ متعادل . د~ متردد .

76 - عند خلط حجوم متساوية من محلولى 0.5 مولر CH_3COOH و 0.5 مولر NaOH يكون المحلول الناتج .....

ا~ حمضى . ب~ قلوى . ج~ متعادل . د~ متردد .

77- أضيف 2.65g من كربونات الصوديوم إلى محلول حمض هيدروكلوريك حجمه 0.5L وبعد تمام التفاعل لزم لمعايرة الفائض من الحمض 100ml من محلول هيدروكسيد صوديوم 0.1M فإن تركيز الحمض قبل بدلية التفاعل يساوى..... $[Na_2CO_3=106g/mol]$

ا~ 0.1 ب~ 0.05 ج~ 0.06 د~ 0.12

لاتنسوا الدكتور المرحوم سيف البنا من دعائكم

التخفيف

عدد المولات قبل التخفيف = عدد المولات بعد التخفيف

$$M_2V_2 = M_1V_1$$

الحجم النهائي = الحجم الابتدائى + الحجم المضاف

78- عند إضافة 200 mL ماء مقطر إلى 0.5 L من محلول NaOH تركيزه 0.1 M فإن تركيز المحلول يصبح :

(أ) 0.714 M (ب) 0.0714 M (جـ) 7.14 M (د) 4.17 M

79- أضيفت كمية من الماء إلى $100\ mL$ من حمض كبريتيك $0.4\ M$ لتخفيفه، تعادل $8\ mL$ من الحمض المخفف مع $20\ mL$ من هيدروكسيد البوتاسيوم $0.2\ M$. فإن حجم الماء اللازم إضافته لتخفيف الحمض هو .....

أ) $40\ mL$ ب) $60\ mL$ ج) $100\ mL$ د) $160\ mL$

التطاير

كتلة الماء = كتلة الملح المتهدرت – كتلة الملح الجاف

$$\text{نسبة الماء} = \frac{\text{كتلة الماء}}{\text{كتلة الملح المتهدرت}} \times 100\ \%$$

عدد مولات ماء التبلر $X = \frac{\text{عدد مولات الماء}}{\text{كتلة الملح الجاف}} = \frac{\text{كتلة الماء}}{18} \div \frac{\text{كتلة الملح الجاف}}{\text{كتلة المولية للملح الجاف}}$

80- عينة من كبريتات النحاس المائية الزرقاء كتلتها 2.495 g سخنت حتى تحولت إلى كبريتات نحاس لا مائية بيضاء دون أن تنحل وثبتت كتلتها عند 1.595 g، ما الصيغة الجزيئية لكبريتات النحاس الزرقاء ؟ (Cu = 63.5 , S = 32 , H = 1 , O = 16)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ا- $CuSO_4.10H_2O$ ب- $CuSO_3.5H_2O$ ج- $CuSO_3,10H_2O$ د- $CuSO_4.5H_2O$

81- 14.3 g من كربونات الصوديوم المتهدرتة $Na_2CO_3.XH_2O$ أذيبت في الماء وأكمل الحجم إلى واحد لتر وعند معادلة 25 mL من هذا المحلول مع حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M وحجمه 25 mL فإن النسبة المئوية لماء التبلر تساوي : [Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1]

(أ) 31.65 % (ب) 15.73 % (جـ) 62.93 % (د) 25.87 %

82- أذيب 14.3 g من كربونات الصوديوم المتهدرتة $Na_2CO_3 . 10H_2O$ في الماء لتكوين محلول حجمه 500 ml عند معايرة 25 ml من هذا المحلول مع 25 ml من حمض الهيدروكلوريك ، أي مما يلي يعبر عن تركيز حمض الهيدروكلوريك ؟ [Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1]

أ- 0.1 M ب- 0.2 M ج- 0.3 M د- 0.4 M

83- أذيب 1.437 g من $ZnSO_4 . XH_2O$ في الماء ثم أضيف إليه محلول كلوريد الباريوم فترسب 1.165 g من كبريتات الباريوم ، أي مما يلي يعبر عن الصيغة الجزيئية لكبريتات الخارصين المتهدرتة ؟
[Zn = 65.4 , Ba = 137.3 , S = 32 , O = 16]

أ- $ZnSO_4 . 5H_2O$ ب- $ZnSO_4 . 6H_2O$ ج- $ZnSO_4 . 7H_2O$ د- $ZnSO_4 . 8H_2O$

84- عند تسخين عينة من من كلوريد الحديد المتهدرت $FeCl_X . 6H_2O$ كتلتها 5.34 g تسخينا شديدا ، وعند ثبوت الكتلة تبقي 60.08 % من كتلة العينة -فإن عدد تأكسد الحديد (X) فى هذا المركب يساوى :
(H = 1 Cl = 35.5 O = 16 Fe = 56)

أ- +1 ب- +3 ج- +6 د- +2

85- أذيب 0.5 g من ملح كلوريد فلز (MCl) في الماء وأضيف إلى المحلول وفرة من نترات الفضة فترسب 0.963 g من كلوريد الفضة . فإن الكتلة الذرية الجرامية للفلز M تساوي
[Ag = 108 g/mol , Cl = 35.5 g/mol]

أ- 39 ب- 23 ج- 40 د- 24

86-ما عدد مولات الماء فى كل مول من ملح الكلوريد المماه $MCl_2.nH2O$ إذا كان هذا الملح ينتج عن اتحاد 0.2 mol من MCl2 مع 21.6 g من الماء لتكوين هذا الملح .....
(Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1)

ا- 10 mol ب- 3 mol ج- 6 mol د- 12 mol

المادة الزائدة

87-أضيف 20 mL من 0.2 M من حمض الهيدروكلوريك إلى 10 mL من 0.1 M من هيدروكسيد الصوديوم أى العبارات التالية صحيحة .....

ا~ المحلول الناتج حمضى ، وتركيز أيونات(H^+) = 0.2 M
ب~ المحلول الناتج حمضى ، وتركيز أيونات(H^+) = 0.1 M
ج~ المحلول الناتج قاعدى ، وتركيز أيونات(OH^-) = 0.2 M
د~ المحلول الناتج ،قاعدى , وتركيز أيونات(OH^-) = 0.1 M

88-أضيف لتر من محلول كربونات صوديوم 0.3M إلى لتر من محلول حمض هيدروكلوريك 0.4M فإن المادة الزائدة هى ..... وعدد المولات الزائدة منها يساوى .....[C=12 , O=16 , Na=23 , Cl=35.5]

ا~ كربونات صوديوم / 0.3
ب~ كربونات صوديوم / 0.1
ج~ حمض هيدروكلوريك / 0.4
د~ حمض هيدروكلوريك / 0.1

89-إذا تم خلط 1.5L من محلول هيدروكسيد صوديوم 0.5M مع 2L من محلول حمض كبريتيك 0.3M فإن

الإختيارات	المادة الزائدة	عدد مولاتها المتبقية بدون تفاعل	عدد مولاتها المتبقية
ا	NaOH	0.75mol	0.15mol

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ب	NaOH	0.375mol	0.075mol
ج	H_2SO_4	0.6mol	0.15mol
د	H_2SO_4	0.6mol	0.225mol

90- أضيف 20 mL من محلول هيدروكسيد صوديوم تركيزه 0.1 mol/L إلى محلول حمض الكبريتيك حجمه 10 mL وتركيزه 0.2 mol/L أي الاختيارات التالية يعبر عن نوع المحلول الناتج وتأثيره على لون الكاشف؟

	نوع المحلول	تأثيره على لون الكاشف
(أ)	قاعدي	يحول لون محلول عباد الشمس إلى الأزرق
(ب)	حمضي	يحول لون الميثيل البرتقالي إلى الأحمر
(جـ)	حامضي	يحول لون الفينولفثالين إلى الأحمر
(د)	متعادل	تحول لون أزرق البروموثيمول إلى الأخضر

خلى بالك تركيز المادة المتبقية = عدد مولات الزائدة / حجم خليط الكلى

91- عند إضافة 200 ml من حمض الكبريتيك 0.2 M إلى 300 ml من هيدروكسيد الكالسيوم 0.2 M وفقًا للمعادلة التالية: $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaSO_4 + 2H_2O$

أي مما يلي يعبر عن تركيز المادة المتبقية دون تفاعل ؟

أ- 0.080 M **ب- 0.040 M**

جـ- 0.066 M **د- 0.0100 M**

الترسيب

92- عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى 10 mL من محلول كبريتات الألومنيوم تركيزه 0.1 M للحصول على محلول رائق فإن كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة للتفاعل تساوي :

(علمًا بأن الكتلة المولية لـ NaOH = 40 g/mol)

(أ) 2.40 g (ب) 320 g (جـ) 0.320 g (د) 0.24 g

93- خليط من فوسفات الصوديوم ويوديد البوتاسيوم كتلته 12 g ، أذيب في الماء وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فتكون راسب أصفر كتلته (X g) . ثم أضيف وفرة من محلول هيدروكسيد الأمونيوم فتبقى راسب كتلته (8.5 g) . أي مما يلي يعبر عن كتلة الراسب (X) ؟

[Ag = 108 , K = 39 , Na = 23 , I =127 , P = 31 , O = 16 , N = 14]

أ- 6 g ب- 8.5 g جـ- 15.252 g د- 23.82 g

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

94- عينة تحتوى على خليط من ملحى كلوريد الصوديوم وفوسفات الصوديوم كتلتها 10 g أذيبت في الماء وأضيف إليها وفرة من محلول مائي لكلوريد الباريوم فكانت كتلة الراسب المتكون 6 g فإن النسبة المئوية لفوسفات الصوديوم في العينة تكون : [Na = 23 , P = 31 , O = 16 , Ba = 137]

(أ) 49.05 % (ب) 32.7 % (جـ) 65.5 % (د) 16.35 %

95-عينة غير نقية كتلتها 3g من كلوريد حديد III أذيبت في الماء ثم أضيف إليها كاشف المجموعة التحليلية الثالثة فنتج 1.6g من الراسب . فإن النسبة المئوية للحديد في العينة تساوي : علما بأن :
(H = 1 , Fe = 56 , Cl = 35.5O = 16

(أ) 81.7% (ب) 62.76 % (جـ) 27.9 % (د) 33.1%

96-عينة من كبريتات البوتاسيوم غير نقية كتلتها 4 g أضيف إلى محلولها كلوريد الباريوم فتكون راسب كتلته 4.66 g فإن نسبة الشوائب في العينة تساوي (Ba = 137 , S = 32 , O = 16 , H = 1 , K = 39)

(أ) 87 % (ب) 13 % (جـ) 67.5 % (د) 32.5 %

97- تم إذابة 3.4 g من كلوريد البوتاسيوم (غير نقى) في الماء ، وأضيف إلية وفرة من محلول نيترات الفضة فترسب 6.7 g من كلوريد الفضة ، تكون نسبة الكلور في العينة [K = 39 , Cl = 35.5 , Ag = 108]

(أ) 24.5 % (ب) 46.7 % (جـ) 48.7 % (د) 94.1 %

98- عينة غير نقية من كلوريد الماغنسيوم الصلب كتلتها 10 g تفاعلت تمامًا مع حمض كبريتيك مركز، ثم أضيف إلى محلول الملح الناتج وفرة من محلول كربونات الصوديوم فتكون راسب كتلته 7g أي مما يلي يعبر عن نسبة كلوريد الماغنسيوم في العينة؟ Na = 23 C = 12 Cl = 35.5 O = 16 Mg = 24 S = 32

(أ) 16.79 % (ب) 20.84 % (جـ) 79.16% (د) 83.84%

99- عند إذابة 45 g من عينة نقية من كلوريد الباريوم المتهدرتة $BaCl_2.2H_2O$ في 500 ml من الماء المقطر ثم اخذ 84.2 ml من المحلول الناتج لزم لترسيب جميع أنيونات الكبريتات الناتجة من إذابة 10 g من كبريتات الصوديوم المتهدرتة $Na_2SO_4.XH_2O$ في الماء.- أي مما يلى يعبر عن الصيغة الكيميائية لكبريتات الصوديوم المتهدرتة؟(BaCl₂.₂H₂O=244 g/mol - BaCl₂=208g/mol - Na₂SO₄=142g/mol)

(أ) $Na_2SO_4.5H_2O$ (ب) $Na_2SO_4.10H_2O$ (جـ) $Na_2SO_4.7H_2O$ (د) $Na_2SO_4.8H_2O$

100- 12 g من خليط من أملاح كلوريد البوتاسيوم وكربونات البوتاسيوم، أذيبت في الماء، ثم أضيف إلي المحلول وفرة من محلول كبريتات الماغنسيوم، فتكون راسب كتلته 5gأي مما يلي يعبر عن نسبة كلوريد البوتاسيوم في الخليط ؟ K = 39 C = 12 O = 16 Mg = 24)

(أ) 35. 44 % (ب) 68. 45 % (جـ) 31.55% (د) 40.91%

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

نموذج الإجابات

1	ا	18	د	35	ج	52	ا	69	د	86	ج
2	ب	19	ا	36	ا	53	ب	70	ب	87	ب
3	ا	20	ج	37	د	54	ب	71	ا	88	ب
4	ج	21	ا	38	د	55	ا	72	د	89	د
5	ب	22	ا	39	ا	56	ا	73	ا	90	ب
6	ا	23	ا	40	ج	57	ب	74	ب	91	ب
7	د	24	ا	41	ب	58	د	75	ا	92	ج
8	ا	25	ا	42	ج	59	د	76	ب	93	د
9	ا	26	د	43	د	60	د	77	د	94	ب
10	ج	27	د	44	ا	61	ب	78	ب	95	ج
11	ب	28	ا	45	ج	62	ج	79	ب	96	ب
12	د	29	ا	46	ا	63	ج	80	د	97	د
13	ب	30	د	47	ا	64	ا	81	ج	98	ج
14	د	31	د	48	ا	65	د	82	ب	99	ب
15	د	32	د	49	ج	66	ا	83	ح	100	ج
16	ج	33	ج	50	ج	67	ب	84	ب		
17	ا	34	ا	51	د	68	ب	85	ا		

ربنا يجازى كل من ساهم

في هذا العمل خير الجزاء

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الباب الثالث الاتزان الكيميائى

1- أي من التفاعلات الآتية تام ؟

(أ) $AgNO_{3(aq)}+NaBr_{(aq)} = AgBr_{(s)}+NaNO_{3(aq)}$

(ب) (في إناء مغلق) $2NO_{(g)}+O_{2(g)} = 2NO_{(g)}$

(جـ) $CH_3COOH_{(l)}+C_2H_5OH_{(l)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)}+H_2O_{(l)}$

(د) (في إناء مغلق) $N_{2(g)}+3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$

2- أي من الأنظمة التالية غير انعكاسي ؟

(أ) $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(L)} = CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

(ب) (محلول مشبع) $AgCl_{(S)} = Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

(جـ) (إناء مغلق) $N_2O_{4(g)} = 2NO_{2(g)}$

(د) $Zn_{(S)} + 2HCl_{(aq)} = ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

3- كل مما يلي تفاعلات انعكاسية ما عدا :

(أ) إناء مغلق $CO_{2(g)}+H_{2(g)} = CO_{(g)}+H_2O_{(v)}$

(ب) $CH_3COOH_{(\ell)}+C_2H_5OH_{(\ell)} = CH_3COOC_2H_{5(aq)}+H_2O_{(\ell)}$

(جـ) $2Na_{(s)}+2HCl_{(aq)} = 2NaCl_{(aq)}+H_{2(g)}$

(د) إناء مغلق $2NO_{2(g)} = N_2O_{4(g)}$

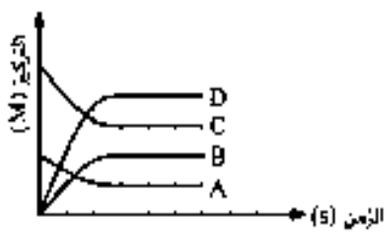
4- أي العبارات الآتية يعبر عن تفاعل كيميائي في حالة اتزان ؟

(أ) سرعة التفاعل الطردي دائمًا أكبر من سرعة التفاعل العكسي

(ب) تركيز النواتج والمتفاعلات يكون دائمًا ثابت

(جـ) التفاعل ساكن دائمًا وليس متحرك (د) تركيز النواتج والمتفاعلات متساوي دائمًا

5- أي من الاختيارات التالية يعبر عن المخطط المقابل :



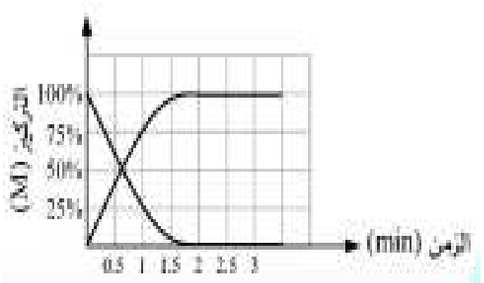
(أ) $2A + B \rightleftharpoons 2C + 4D$

(ب) $A + 3C \rightleftharpoons 2B + 4D$

(جـ) $2A + B \rightarrow 2C + 4D$

(د) $A + 3C \rightarrow 2B + 4D$

6- أي العبارات الآتية تمثل الشكل البياني التالي :



(أ) محلول كلوريد الصوديوم + محلول نترات الفضة

(ب) مسامير حديد مغطاة بالزيت

(جـ) مسامير حديد مغطاة بالماء

(د) قطع ماغنسيوم + حمض هيدروكلوريك مخفف

7- أي من التفاعلات الآتية هو الأسرع ؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(أ) $Mg_{(S)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ قطعة

(ب) $FeSO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} = Fe(OH)_{2(S)} + NaSO_{4(aq)}$

(جـ) $CHCOOH_{(L)} + CH_3OH_{(L)} = CH_3COOCH_{3(aq)} + H_2O_{(L)}$

(د) $Fe_{(S)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} + 3H_2O_{(L)} = 2Fe(OH)_{3(S)}$

8- أي التفاعلات التالية يعبر عن حالة اتزان في اناء مفتوح؟

أ) $CaCO_{3(s)} = CaO_{(S)} + CO_{2(g)}$

ب) $(Cu(NO_3)_{2(s)} = 2CuO_{(s)} + 4NO_{2(g)} + +O_{2(g)}$

ج) $FeCl_{3\ (aq)} + 3NH_4SCN_{(aq)} = Fe(SCN)_{3(aq)} + NH_4Cl_{(aq)}$

د) $Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} = ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$

9- أي التفاعلات التالية يطبق عليه قانون فعل الكتلة ؟

أ) في إناء مفتوح $HCl_{(aq)} + KOH_{(aq)} = KCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

ب) $2NaNO_{3(s)} = 2NaNO_{2(s)} + O_{2(g)}$ في إناء مفتوح

ج) $CaCl_{2(aq)} + (NH_4)_2CO_{3(aq)} = 2NH_4Cl_{(aq)} + CaCO_{3(s)}$ في اناء مغلق

د) $CaCO_{3(S)} = CaO_{(S)} + CO_{2(g)}$ في اناء مغلق

معدل التفاعل الكيميائي

10- طبقًا للتفاعل : $N_2H_{4(g)} \longrightarrow 2H_{2(g)} + N_{2(g)}$

إذا كان معدل استهلاك $N_2H_{4(g)}$ يساوي 0.2 mol/L.S فإن معدل تكوين $H_{2(g)}$ يساوي :

ا 0.1 mol/L.S ب 0.4 mol/L.S ج 0.8 mol/L.S د 0.6 mol/L.S

11- طبقًا للتفاعل : $X_2Y_4 + 3O_2 \longrightarrow 2XO_2 + 2Y_2O$ إذا كان معدل استهلاك الغاز O_2 يساوي 1.2 mol/min فإن معدل استهلاك X_2Y_4 يساوي :

ا 0.0067 mol/min ب 0.4 mol/S

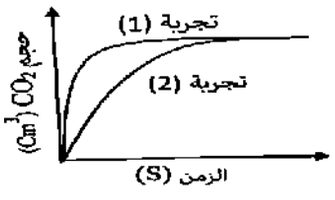
ج 0.0067 mol/S د 0.67 g/min

12- في التفاعل الآتي : $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ إذا كان تغير تركيز NO_2 من 0.048 mol/L إلي 0.0593 mol/L في 18 min فإن معدل التفاعل في الثانية يساوي :

أ 1×10^{-4} mol / L.S ب 1.05×10^{-5} mol / L.S

د 5.01×10^{-5} mol / L.S د 1×10^{-6} mol / L.S

13- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين حجم غاز ثاني أكسيد الكربون $CO_{2(g)}$ المتصاعد والزمن عند تفاعل كربونات الكالسيوم مع كمية وافرة من حمض الهيدروكلوريك أي مما يلي صحيح :

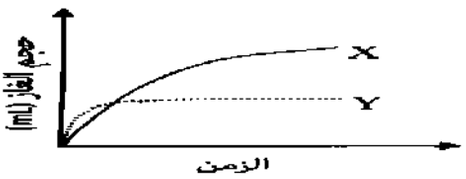


ا تم إجراء التفاعل في التجربة 2 عند درجة حرارة أعلي من التجربة 1

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ب تم تكسير قطعة كربونات الكالسيوم في التجربة 2 إلي قطع أصغر منها في التجربة 1
ج تركيز الحمض المستخدم في التجربة 1 أعلي من تركيز الحمض المستخدم في التجربة 2
د كتلة كربونات الكالسيوم المستخدمة في التجربة 1 أقل منه في التجربة 2

14- في الشكل المقابل : يعبر المنحني (X) عن حجم غاز H_2 المتصاعد من تفاعل 1 g من قطع الخارصين مع وفرة من حمض قوي (at 30 °C) ويعبر المنحني (Y) عن تفاعل نفس الحمض مع :



ا 1 g من مسحوق الخارصين (at 20 °C)
ب 1 g من قطع الخارصين (at 20 °C)
ج 0.5 g من قطع الخارصين (at 40 °C)
د 0.5 g من قطع الخارصين (at 20 °C)

15- عند إجراء تفاعل فلز نشط (X) مع حمض معدني قوي (Y) ، ما التعديل الذي يمكن إجراؤه لكي يتم هذا التفاعل في زمن أقل ؟

(أ) تجزئة الفلز (ب) تقليل حجم الحمض جـ) انخفاض درجة حرارة التفاعل (د) زيادة الضغط

16- عند إضافة محلول المادة (Y) إلي محلول المادة (X) ذات اللون الأصفر الباهت تكون محلول له لون معين ، وعند إضافة مزيد من محلول المادة (Y) لنفس التفاعل زاد اللون الناتج فإن المادتين (X)، (Y) هما : (مصر ثان 21)

(أ) $(X): NH_4SCN$, $(Y): FeCl_3$ (ب) $(X): FeCl_3$, $(Y): NH_4SCN$
(جـ) $(X): NH_4OH$, $(Y): FeCl_3$ (د) $(X): FeCl_3$, $(Y): NH_4OH$

خلى بالك

عند رفع درجة الحرارة بمقدار 10 °C يتضاعف معدل التفاعل الكيميائى

17-في التفاعل المتزن التالي: $A2(g) + B2(g) \leftrightarrows 2AB(g)$

إذا كان معدل تكون غاز AB (at 25° C) يساوي (3L /sec) ، عند رفع درجة حرارة التفاعل إلي (45 °C) فإن معدل تكوين غاز AB يساوى .....

أ) 12 L/sec ب) 6 L/sec ج) 5.4 L/sec د) 9 L/sec

18- محلولان (B,A) من حمض HCl : [Zn = 65 g/mol]

محلول (A) : حجمه لتر ويحتوي علي مول من الحمض

محلول (B) : حجمه لتر ويحتوي علي نصف مول من الحمض

أضيف لكل منهما 16.25 g من الخارصين عند نفس درجة الحرارة . أي مما يلي صحيح ؟

أ- معدل التفاعل في المحلول (A) أسرع ، وكمية الهيدروجين الناتجة في (A) أكبر

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ب- معدل التفاعل في المحلول (A) أسرع ، وكمية الهيدروجين الناتجة متساوية في المحلولين
ج- معدل التفاعل في المحلول (B) أسرع ، وكمية الهيدروجين الناتجة في (B) أكبر
د- معدل التفاعل في المحلول (B) أسرع ، وكمية الهيدروجين الناتجة متساوية في المحلولين

19- أي المعادلات التالية تعبر عن عملية يتساوى فيها معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي

أ- $AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} = AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$
ب- $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} = H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
ج- $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$ (إناء مفتوح)
د- $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} = H_3O^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$

20- أي التفاعلات التالية هو الأسرع؟

(أ) شريط ماغنسيوم كتلته 10 g مع 25 ml 0.2M H_2SO_4 في درجة حرارة الغرفة
(ب) شريط ماغنسيوم كتلته 5 g مع 50 ml 0.1M H_2SO_4 في درجة حرارة 35°c
(ج) مسحوق ماغنسيوم كتلته 10 g مع 50 ml 0.1M H_2SO_4 في درجة حرارة الغرفة
(د) مسحوق ماغنسيوم كتلته 5 g مع 25 ml 0.2 M H_2SO_4 في درجة حرارة 35°c

21- أي التفاعلات التالية تتساوى فيه قيمة KC مع تركيز النواتج :

أ- $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$
ب- $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$
ج- $H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(g)}$
د- $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

22- أي المعادلات التالية تعبر عن تأين غير تام ؟ (دور اول 25)

أ- $NaOH_{(aq)} = Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$
ب- $HCl_{(aq)} = H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
جـ- $HNO_{2(aq)} = H^+_{(aq)} + NO_2^-{}_{(aq)}$
د- $HNO_{3(aq)} = H^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$

23- في التفاعل المتزن التالي

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$$

أي مما يلي يعبر عن دور خامس أكسيد الفاناديوم كعامل حفاز لهذا التفاعل ؟

أ- يزيد عدد الجزيئات التي تتفاعل عند التصادم .
ب- يزيد طاقة تنشيط المواد المتفاعلة .
جـ- يقلل من تركيز المواد الناتجة فقط .
د- يزيد من سرعة إنحلال SO_3 فقط

24- أي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة للتفاعلان A , B (عند إجراء كل منهما في إناء مغلق) ؟

التفاعل A	التفاعل B
$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} = 2NH_{3(g)}$	$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} = MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$

أ- يصل التفاعلان إلى الإتزان في نفس الوقت
ب- لا يصل كلا التفاعلين إلى حالة الإتزان
ج- يصل التفاعل A إلى الإتزان ولا يصل التفاعل B
د- يصل التفاعل B إلى الإتزان ولا يصل التفاعل A

ثوابت الاتزان

القيمة الصغيرة لثابت الإتزان (kc <1) تعني
تركيز المتفاعلات أكبر من تركيز النواتج - التفاعل لا يسير بشكل جيد نحو تكوين النواتج
ا لتفاعل العكسي له دور فعال

القيمة الكبيرة لثابت الإتزان (kc > 1) تعنى
تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات . التفاعل يستمر الى قرب نهايته . التفاعل الطردى هو السائد

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

من الضروري ملاحظة ان علاقة ثابت الإتزان في تفاعل ما تتبع الصيغة التي تكتب بها المعادلة الكيميائية الموزونة وسندرج هنا أربع حالات يمكن اتباعها :

1 عند عكس معادلة التفاعل فإن ثابت الاتزان للتفاعل الناتج يساوي مقلوب ثابت الاتزان للتفاعل الأصلي $k_2 = \frac{1}{k_1}$

2 عند ضرب معادلة التفاعل في (n) فإن ثابت الاتزان للتفاعل الناتج يساوي ثابت الاتزان للتفاعل الأصلي أس (n) $K_2 = (K_1)^n$

3عند جمع معادلتي تفاعل في معادلة واحدة فإن ثابت الاتزان للتفاعل الناتج يساوي حاصل ضرب ثابتي الاتزان للتفاعلين $K_3 = K_1 \times K_2$

4 عند طرح معادلتي تفاعل فإن ثابت الاتزان للتفاعل الناتج يساوي خارج قسمة ثابتي الاتزان للتفاعلين

$$k_3 = \frac{k_1}{k_2}$$

لا يكتب المواد الصلبة (S) أو الماء النقي أو السوائل (L) لأن تركيزهم ثابت

قيمة ثابت الاتزان لا تتأثر الا بدرجة الحرارة وتزداد قيمته في التفاعل الماص للحرارة برفع درجة الحرارة والتفاعل الطارد بخفض درجة الحرارة

25- عند تحضير غاز النشادر من عناصره الأولية عند درجة حرارة معينة ، وجد عند الاتزان أن :

$[N_2] = 0.5\ M \quad , \quad [H_2] = 0.7\ M \quad , \quad K_c = 3.7 \times 10^{-4}$

فإن $[NH_3]$ = ... M

(أ) 63.36×10^{-6} M (ب) 7.8×10^{-4} M

(جـ) 7.96×10^{-3} M (د) 3.9×10^{-2} M

26- عند خلط تركيزات متساوية من (H_2) , (A_2) حدث الاتزان التالي : $H_{2(g)} + A_{2(g)} \rightleftharpoons 2HA_{(g)}$

فكان [HA] يساوي 1.563 M عند الاتزان ، وثابت الاتزان يساوي 40 فإن $[A_2]$ يساوي :

(أ) 0.247 M (ب) 0.039 M (جـ) 62.52 M (د) 42.52 M

,

27- في التفاعل المتزن التالي : $K_p = 20$, $2NO_{2(g)} \rightleftharpoons N_2O_{4(g)}$

فإن قيمة K_p لتفكك 2 mol من N_2O_4 تساوي :

(أ) 40 (ب) 25×10^{-3} (جـ) 2.5×10^{-3} (د) 400

28- في التفاعل التالي : $A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)}$ عندما تكون الضغوط الجزئية عند الاتزان كالتالي :

$A = 0.213\ atm \quad , \quad B = 0.213\ atm$

فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل تساوي :

(أ) 0.213 (ب) 4.69 (جـ) 0.426 (د) 0.1065

29- في التفاعل التالي : $K_P = 0.2$, $2H_2O_{(L)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(L)}$

فإن قيمة الضغط الجزئي للأكسجين تساوي :

(أ) 0.2 atm (ب) 0.02 atm (جـ) 5 atm (د) 0.5 atm

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

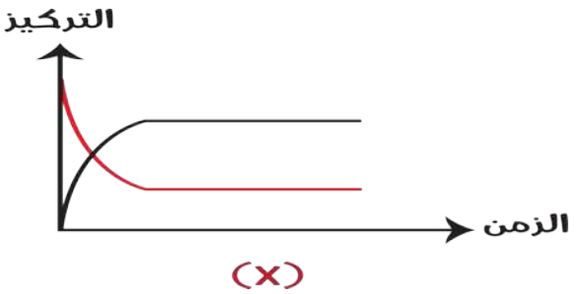
30- من التفاعل المتزن التالي : $4NH_{3(g)}+3O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_{2(g)}+6H_2O_{(v)}$, $K_p = 15.47$

فإذا كانت الضغوط الجزيئية لكل من (النشادر 1.5 atm , الأكسجين 1.16 atm , بخار الماء 2.4 atm)

فإن الضغط الجزئي للنيتروجين يساوي :

(أ) 2.4 atm (ب) 1.6 atm (جـ) 0.8 atm (د) 0.64 atm

31- من الأشكال البيانية التالية :



(X)

(Y)

أي العبارات التالية يعد صحيحًا ؟

أ- الشكل (X) : $K_c = 1$ والإتجاه العكسي هو السائد

ب- الشكل (Y) : $K_c = 1$ والإتجاه الطردي هو السائد

ج- الشكل (X) : $K_c > 1$ والإتجاه الطردي هو السائد

د- الشكل (Y) : $K_c > 1$ والإتجاه العكسي هو السائد

32- التفاعل المتزن التالي عند درجة حرارة معينة :

$$2A_{(aq)} + 3B_{(aq)} \rightleftharpoons 2C_{(aq)} + 3D_{(aq)}$$

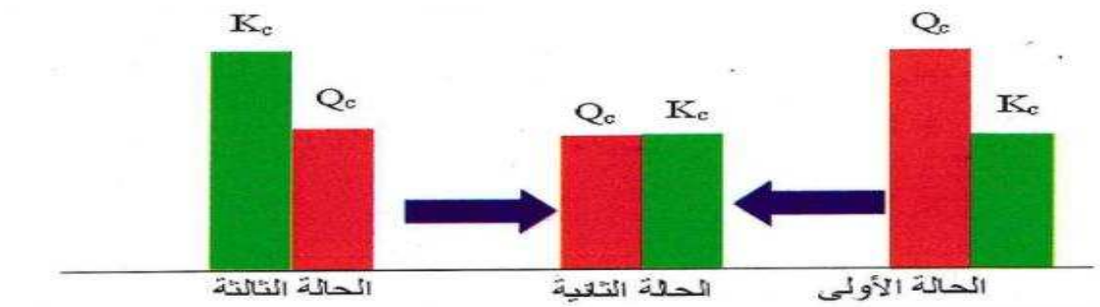
تركيزات المتفاعلات والنواتج عند الإتزان هي :

[A] = 1.5 M , [B] = 2.3 M , [C] = 3 M , [D]= 4.5 M

وبزيادة تركيز المادة A ووصول التفاعل إلى حالة إتزان مرة أخرى عند نفس درجة الحرارة أصبحت التركيزات عند الإتزان كما يلي : [A] = 2.5 M , [C] = 4 M , [D] = 6 M

أي مما يلي يعبر عن تركيز المادة B عند الإتزان ؟

أ- 29.96 M ب- 6.98 M ج- 3.83 M د- 2.64 M



	الحالة الأولى	الحالة الثانية	الحالة الثالثة
التفاعل	غير متزن	متزن	غير متزن
الإتزان	يلزم زيادة تركيز المتفاعلات لكى يتزن فينزاح التفاعل في الإتجاه العكسى	لا ينزاح التفاعل إلى أي جهة	يلزم زيادة تركيز النواتج لكى يتزن فينزاح التفاعل في الإتجاه الطردى

33- التفاعل التالي : $NO + 1/2O_2 = NO_2$ **، يتم في إناء مغلق عند درجة 25C° و عند الوصول لحالة الاتزان تصبح قيمة Kc = 6.33**

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

-عند لحظة معينة كانت كمية المادة من NO = 0.3 mol ومن O_2 = 0.3 mol ومن NO_2 = 0.5mol في إناء حجمه 2L عند 25C° - أي مما يلى يعبر عن حالة التفاعل في هذه اللحظة؟

(أ) التفاعل في حالة اتزان وثابت الاتزان < 6.33

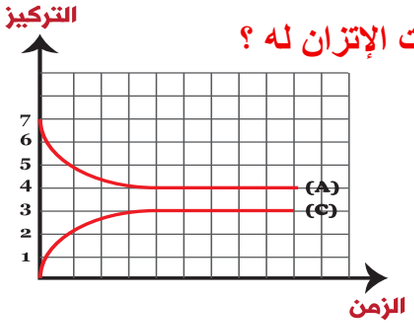
(ب) التفاعل ليس في حالة اتزان وثابت الاتزان > 6.33

(ج) التفاعل أسرع في الاتجاه العكسي

(د) التفاعل أسرع في الاتجاه الطردي

-34- الشكل المقابل يعبر عن أحد التفاعلات الإنعكاسية

أي مما يلي يعبر عن معادلة التفاعل العكسي للتفاعل الموضح وقيمة ثابت الإتزان له ؟



أ- $C \rightleftharpoons A$ ، وقيمة $K_C = 0.75$

ب- $A \rightleftharpoons C$ ، وقيمة $K_C = 1.33$

ج- $C \rightleftharpoons A$ ، وقيمة $K_C = 1.33$

د- $A \rightleftharpoons C$ ، وقيمة $K_C = 0.75$

الجدول التقدمى

-35- عند وضع 0.2 mol من غاز الهيدرازين في إناء مغلق حجمه واحد لتر ، حدث الاتزان المعبر عنه بالمعادلة التالية $N_2H_4\ (g) \rightleftharpoons N_2\ (g) + 2H_2\ (g),\ \Delta H < 0$

وعند الاتزان كان تركيز غاز الهيدروجين $[H_2] = 0.2M$، وبرفع درجة حرارة النظام والوصول إلى حالة الاتزان مرة أخري فإن تركيز غاز النيتروجين $[N_2]$ يكون

أ) 0.08M ب) 0.20M

ج) 0.30M د) 0.10M

-36- الجدول التالي يوضح عدد مولات المواد المتفاعلة والناتجة عند درجة حرارة معينة في التفاعل المتزن التالي :

$$2NOCl_{(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)} + Cl_{2(g)}$$

المادة	Cl_2	NO	NOCl
عدد المولات عند الإتزان	3	1.5	3

فإذا كانت قيمة K_c للتفاعل عند نفس درجة الحرارة = 0.25 ، فإن حجم وعاء التفاعل باللتر يكون :

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

-37- تم خلط مول من كل من غازي الهيدروجين واليود عند درجة حرارة معينة وكان حجم الإناء 2L . وعند الإتزان كانت الكمية المتبقية من كل من الهيدروجين واليود هي 0.3 mol .أي مما يلي يعبر عن ثابت الإتزان لهذا التفاعل عند نفس درجة الحرارة؟

أ- 4 ب- 16 ج- 0.8711 د- 21.78

-38- من التفاعل المتزن : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

تم وضع 5.6 g من النيتروجين مع 8.96 L من الهيدروجين وعند وصول التفاعل إلى حالة الاتزان كان عدد جزيئات النشادر 3.01×10^{23} جزئ ، إذا علمت أن التفاعل يوضح فى اناء مغلق حجمه 2L ما قيمة ثابت الاتزان K_c؟.....

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ا 19.53 ب 6.25 ج 78.125 د 12.5

راجع معايا تلخيص قاعدة لو شاتليه

1- التركيز

زيادة تركيز المتفاعلات	النقص تركيز المتفاعلات	زيادة تركيز النواتج	نقص تركيز النواتج
يسير التفاعل فى الاتجاه الطردى	يسير التفاعل فى الاتجاه العكسى	يسير التفاعل فى الاتجاه العكسى	يسير التفاعل فى الاتجاه الطردى
لايتغير قيمة KC	لايتغير قيمة KC	لايتغير قيمة KC	لايتغير قيمة KC

2- الضغط

زيادة الضغط (تقليل حجم الوعاء)	تقليل الضغط (زيادة حجم الوعاء)
يسير التفاعل في اتجاه عدد المولات الأقل	يسير التفاعل في اتجاه عدد المولات الاكبر
لايتغير قيمة KC	لايتغير قيمة KC

متى لايؤثر الضغط على موضع الاتزان اذا كانت عدد مولات المتفاعلات والنواتج في المعادلة الموزونة متساوى

اذا كانت المتفاعلات والنواتج لاتحتوى على مواد في صورة غازية او بخارية

3- درجة الحرارة

رفع درجة حرارة تفاعل طارد	خفض درجة حرارة تفاعل طارد	رفع درجة حرارة تفاعل ماص	خفض درجة حرارة تفاعل ماص
يسير التفاعل في الاتجاه العكسى	يسير التفاعل في الاتجاه الطردى	يسير التفاعل في الاتجاه الطردى	يسير التفاعل في الاتجاه العكسى
تقل قيمة KC	تزداد قيمة KC	تزداد قيمة KC	تقل قيمة KC

خلى بالك العلاقة بين ودرجة الحرارة تفاعل طارد علاقة عكسية في التفاعل الماص علاقة طردية

39-في التفاعل المتزن التالي : $2NO_{2(g)} \rightleftarrows N_2O_{4(g)} + Heat$

تتغير قيمة ثابت الاتزان لهذا التفاعل بتغير :

(أ) الضغط والعامل الحفاز (ب) درجة الحرارة فقط (جـ) التركيز والعامل الحفاز (د) الضغط فقط

40- التفاعل المتزن التالي:

$$4NH_3(g) + 3O_2(g) \leftrightarrows 2N_2(g) + 6H_2O(v)$$

عند إضافة قليل من خليط ($O2(g) + 2N2(g)$) للتفاعل المتزن السابق فإنه ينشط في الاتجاه

أ) الطردي ويزداد $[NH_3]$ ب) العكسي ويقل $[O_2]$

ج) الطردي ويقل $[N_2]$ د) العكسي ويزداد $[NH_3]$

41- في التفاعل التالي : $H_2N - NH_{2(g)} \rightleftarrows N_{2(g)} + 2H_{2(g)} \quad \Delta H = (-)$

يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعد من خلال :

(أ) زيادة درجة الحرارة (ب) زيادة حجم الوعاء

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(جـ) إضافة المزيد من N_2 إلى وسط التفاعل (د) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل

42- في التفاعل المتزن التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92\ Kj$

يزاح التفاعل في اتجاه تكوين غاز الأمونيا عند :

(أ) إضافة المزيد من غاز النيتروجين وخفض درجة الحرارة

(ب) سحب غاز النيتروجين وزيادة الضغط

(جـ) إضافة المزيد من غاز النيتروجين ورفع درجة الحرارة

(د) سحب غاز الهيدروجين وتقليل الضغط

43- في التفاعل التالي : $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)} - heat$

فإن قيمة Kc تزداد عند :

(أ) خفض درجة الحرارة (ب) زيادة تركيز غاز H_2

(جـ) تقليل تركيز غاز H_2 (د) زيادة درجة الحرارة

44- في التفاعل التالي : $N_2O_{4(g)}$ (عديم اللون) $\rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ (بني محمر)

عند إضافة المزيد من غاز N_2O_4 فإن :

(أ) اللون يزداد وتظل قيمة Kc ثابتة (ب) اللون يزداد وتزداد قيمة Kc

(جـ) اللون يقل وتظل قيمة Kc ثابتة (د) اللون يقل وتقل قيمة Kc

45- التفاعل المتزن التالي:

$$4NH^3(g) + 3O_2(g) \leftrightarrows 2N_2(g) + 6H_2O(v)$$

عند إضافة قليل من خليط ($O_{2(g)} + 2N_{2(g)}$) للتفاعل المتزن السابق فإنه ينشط في الاتجاه ..... .

أ) الطردي ويزداد $[NH_3]$ ب) العكسي ويقل $[O_2]$

ج) الطردي ويقل $[N_2]$ د) العكسي ويزداد $[NH_3]$

46- أى من التفاعلات التالية يزداد فيها نسبة التفكيك مع زيادة درجة الحرارة ونقص الضغط

ا $NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_2$, $\Delta H = (-)$ ب $SO_{3(g)} \rightleftharpoons SO_{2(g)} + 1/2O_2$, $\Delta H = (+)$

ج $N_2H_{4(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_2$, $\Delta H = (-)$ د $2HCl_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Cl_2$, $\Delta H = (+)$

47- المعادلة التالية تعبر عن تفاعل افتراضى فى إناء مغلق عند حالة الاتزان :

$$A_{(s)} + B_{(l)} \rightleftharpoons C_{(g)} + D_{(g)}\ ,\ \Delta H = 84.3\ Kj$$

أي العوامل التالية يقلل عدد مولات المادة (C)؟

(أ) إضافة قليل من المادة (A) إلى وسط التفاعل (ب) سحب قليل من المادة (D) من وسط التفاعل

(ج) تقليل حجم الأناء (د) زيادة درجة الحرارة

48- في التفاعل المتزن التالي :

$$A2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2\ AB_3 \quad \Delta H < 0$$

أي من العوامل الأتية تؤدى الى زيادة سرعة التفاعل العكسي ؟.

أ- خفض الضغط والتبريد ب- خفض الضغط والتسخين .

جـ- استخدام عامل حفاز والتبريد د- تقليل حجم الإناء مع التسخين

49- أي مما يلي يعبر عن تأثير الحرارة على نظام في حالة إتزان ؟

أ- خفض درجة الحرارة يقلل من قيمة K_C في التفاعلات الطاردة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ب- رفع درجة الحرارة تزيد من قيمة K_C في التفاعلات الطاردة

ج- خفض درجة الحرارة يقلل من قيمة K_C في التفاعلات الماصة

د- رفع درجة الحرارة تقلل من قيمة K_C في التفاعلات الماصة

50- التفاعل المتزن التالي في إناء مغلق

$$ICl_{(g)} + Cl_{2(g)} = ICl_{3(g)}$$
أصفر بنى غامق

عند وضع الإناء في حوض به ماء ساخن يصبح لون الخليط بني غامق.

أي مما يلي يعبر عن نوع التفاعل طارد أم ماص للحرارة والتغير الذي يؤدي إلى تقليل حدة اللون البني؟

(أ) طارد للحرارة - تقليل الضغط (ب) ماص للحرارة - زيادة الضغط

(ج) طارد للحرارة - تقليل حجم الإناء (د) ماص للحرارة - زيادة حجم الإناء

51- التفاعل المتزن التالي في إناء مغلق :

$$2A_2X_{(g)} + XY_{2(g)} \rightleftharpoons 3X_{(s)} + 2A_2Y_{(g)} \ , \ \Delta H < 0$$
(أصفر اللون)

أي مما يلى يعد صحيحاً ؟

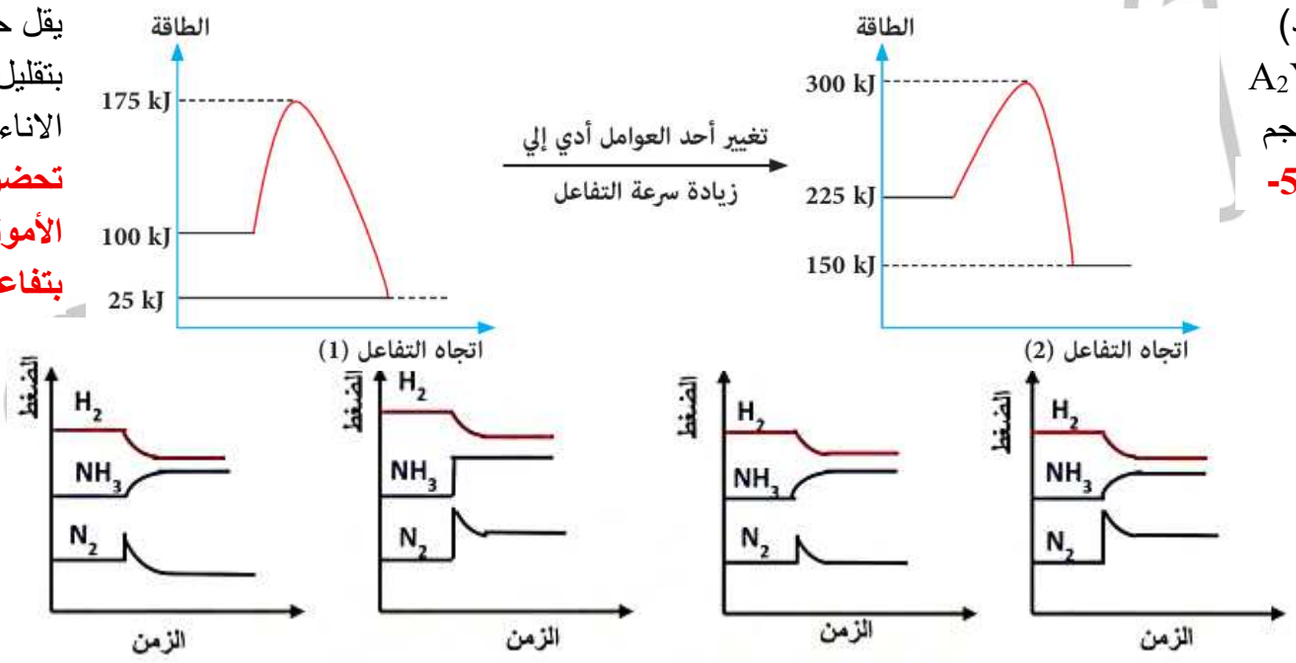
أ) بإضافة مزيد من المادة (X) يزاح الاتزان في الاتجاه العكسي

(ب) عند وضع الإناء في مخلوط مبرد يزداد الضغط الجزئي للغاز XY_2

(ج) تزداد كتلة الراسب بزيادة الضغط

(د) A_2Y يقل حجم بتقليل الاناء

52- تحضر الأمونيا بتفاعل هابر بوش في الصناعة وفقًا للمعادلة : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$



- أي الأشكال التالية يعبر عن تأثير زيادة الضغط الجزئي لغاز النيتروجين على الاتزان السابق؟

53- الشكل (1) يعبر عن تفاعل كيميائي ، والشكل (2) يعبر عن نفس التفاعل بعد التغيير في أحد العوامل والذي تسبب في زيادة سرعة التفاعل:

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

- أي مما يلي يعبر عن هذا العامل؟

(أ) زيادة درجة حرارة التفاعل. (ب) زيادة مساحة سطح المتفاعلات.
(ج) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل. (د) زيادة عدد مولات المتفاعلات في وحدة الحجوم.

الاتزان الايونى

54- عند وضع فلز X في محلول الملح YCl_2 تغير تركيز الكاتيونات Y^{2+} من 0.1 M إلى 0.01 M فأي مما يلي يوجد في المحلول ؟

(أ) أيونات X^{2+}, Y^{2+}, Cl^- (ب) أيونات X^{2+}, Cl^- فقط
(جـ) أيونات Y^{2+}, Cl^- ويترسب X في قاع الإناء د) أيونات Cl^- ويترسب X , Y في قاع الإناء

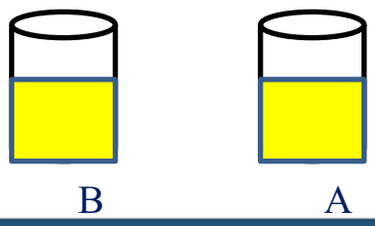
55- الجدول التالي يوضح ثوابت التأين لبعض الأحماض :

A	B	C	D
1.7×10^{-3}	1.8×10^{-5}	4.4×10^{-7}	1.2×10^{-2}

أي مما يلي يُعد صحيحا ؟

(أ) B أضعف من C ، وأقوى من A (ب) C أضعف من B ، وأقوى من D
(جـ) D أقوى من B , C (د) A أقوى من D , B

56- في الشكل المقابل : أي مما يأتي يعبر عن التغير الحادث في قيمة درجة التأين α بعد إضافة كمية متساوية من الماء لكل أنبوبة ؟ (تجريبي 21)



الاختيارات	أنبوبة (A)	أنبوبة (B)
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تزداد	لا تتأثر

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(جـ)	لا تتأثر	تقل
(د)	تقل	تزداد

57- في النظام المتزن الآتي :

$$CH_3COOH_{(\ell)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \qquad K_a = 1.8 \times 10^{-5}$$

عند إضافة قطرات من $HCl_{(aq)}$ إلى التفاعل تكون قيمة Ka الحمض الأستيك تساوي :

(أ) 1.8×10^{-5} (ب) 0.9×10^{-5} (جـ) 3.6×10^{-6} (د) 3.6×10^{-4}

58- ما الحمض الأقوى من الأحماض الضعيفة التالية .....

ا~ حمض النيتروز HNO_2 $(K_a = 5.1 \times 10^{-4})$

ب~ حمض الهيدروفلوريك HF $(K_a = 6.7 \times 10^{-4})$

ج~ حمض الأسيتيك CH_3COOH $(K_a = 1.8 \times 10^{-4})$

د~ حمض الكربونيك H_2CO_3 $(K_a = 4.4 \times 10^{-4})$

59- عند إذابة 0.1 mol من كلاً من HCl وحمض الخليك الثلجى كلاً على حدة فى 1 L من الماء ، فإن المحلولين الناتجين يكونان .....

ا~ متساويان فى التركيز و متساويان فى درجة التوصيل الكهربى

ب~ مختلفان فى التركيز و متساويان فى درجة التوصيل الكهربى

ج~ متساويان فى التركيز ومختلفان فى درجة التوصيل الكهربى

د~ مختلفان فى التركيز ومختلفان فى درجة التوصيل الكهربى

راجع معايا قوانين مهمة

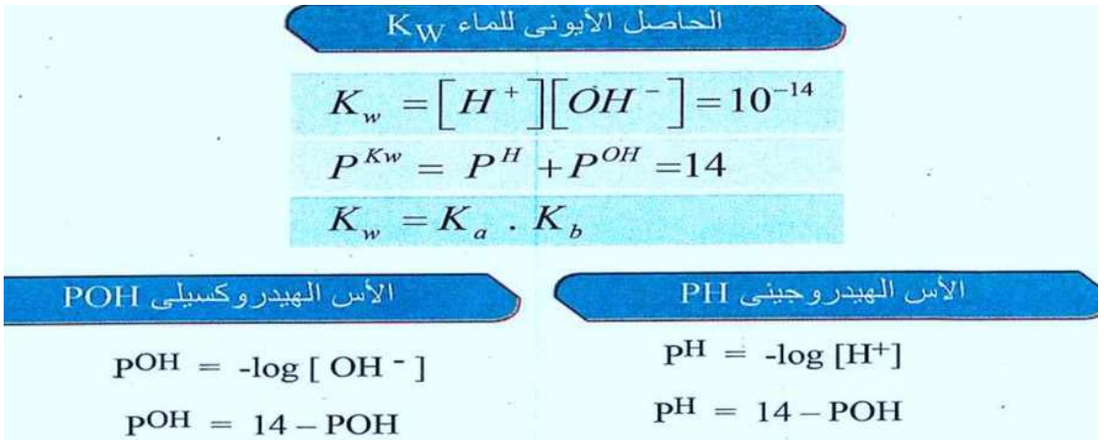
ثابت الاتزان للحمض الضعيف	$K_a = Ca.\alpha^2$		
درجة التفكك (التاين) =	$= \sqrt{\frac{K_a}{C_a}}$	$= \frac{\text{عدد المولات المتفككة}}{\text{المولات الكلية قبل التفكك}}$	$\frac{\text{نسبة التأين}}{100}$

خلى بالك عند تخفيف الحمض الضعيف Ca يقل و α تزيد ويظل Ka ثابت

$$\alpha_1^2 \times Ca_1 = \alpha_2^2 \times Ca_2$$

تركيز أيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$	تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$
$[H_3O^+] = \sqrt{K_a C_a}$	$[OH^-] = \sqrt{K_b C_b}$
$[H_3O^+] = \alpha . C_a$	$[OH^-] = \alpha . C_b$
$[H_3O^+] = \frac{K_W}{[OH]} = \frac{1\times10^{-14}}{[OH]}$	$[OH^-] = \frac{K_W}{[H_3O^+]} = \frac{1\times10^{-14}}{[H_3O^+]}$
$[H_3O^+] = 10^{-PH}$	$[OH^-] = 10^{-POH}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK



كتلة المادة = التركيز × الحجم ×الكتلة المولية

تركيز ايون الهيدرونيوم للحمض القوى = عدد H^+ × تركيز الحمض

تركيز ايون الهيدروكسيل للقاعدة القوية = عدد OH^- × تركيز القاعدة

60- أذيب 7.258 g من حمض HCN في الماء فاصبح حجم المحلول 100 mL ، فإذا علمت أن :
($H = 1 , C = 12 , N = 14$) , ($Ka = 7.2 \times 10^{-10}$) فإن درجة تأين الحمض تساوي :

(أ) 2.56×10^{-4} (ب) 1.63×10^{-3} (جـ) 2.56×10^{-6} (د) 1.63×10^{-5}

61- أذيب (11g) من حمض (C5H11COOH) في كمية من الماء حتى أصبح حجم المحلول (1L) فإذا علمت أن قيمة pH لهذا المحلول عند 25°C هي (2.94) ، ($H = 1 , C = 12 , O = 16$) فإن ثابت تأين هذا الحمض يساوي : **(مصر ثان 22)**

(أ) 1.39 x 10-5 (ب) 1.148 x 10-3 (جـ) 1.318 x 10-6 (د) 1.39 x 10-4

62- إذا كانت قيمة pH لمحلول مائي يساوي 3.7 فإن تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ لهذا المحلول يساوي

(أ) 5.01×10^{-11} M (ب) 10.3 M (جـ) 1.99×10^{-4} M (د) 7.3 M

63- إذا علمت أن ثابت تأين حمض البيروديك هو 14.44×10^{-5} عند درجة حرارة 250C وأن تركيز الحمض 3.8×10^{-3}M فإن قيمة pOH له تساوي :

(أ) 2.22 (ب) 3.13 (جـ) 10.87 (د) 11.78

64- إذا كانت pOH لحمض ضعيف 10 وثابت التأين له يساوي 5.1×10^{-4}ما درجة تأين هذا الحمض ؟

(أ) 6.3 (ب) 4.8 (جـ) 7.2 (د) 5.1

65- إذا علمت أن ثابت التأين Ka لحمض ضعيف أحادي البروتون تساوي 5.1 x 10-4 وتركيزه (0.2 M) في محلول حجمه (200 ml) فإن عدد المولات المفككة يساوي ..... .

أ) 0.04 x 10^{-2} mol ب) 1.01 x 10^{-3} mol

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج) 5.05×10^{-2} mol د) 2.02×10^{-3} mol

66- حمض أحادي البروتون يحتوي على 0.2 mol في حجم (V) لتر و كان $K_a = 3.5 \times 10^{-8}$ وعدد المولات المفككة فيه 0.002. mol ،فإن قيمة pH للحمض تساوي

ا 3.5×10^{-6} ب 5.455 ج 8.544 د 6.5×10^{-7}

67- أضيف محلول قيمة (POH) له تساوي 11 إلى دليلين (X) ، (Y) فلوحظ الآتي:

(X) : عديم اللون ، (Y) : أحمر اللون . فإن الدليلين (X) ، (Y) هما : .....

أ) (X) : الميثيل البرتقالي ، (Y) : عباد الشمس ب) (X) : فينولفيثالين ، (Y) : البروموثيمول

ج) (X) : فينولفيثالين ، (Y) : الميثيل البرتقالي د) (X) : عباد الشمس ، (Y) : البروموثيمول

,

68- في النظام المتزن التالي: الحاصل الأيوبي للماء (KW) يزداد بزيادة درجة الحرارة
أي مما يلي يحدث عند رفع درجة حرارة الماء ؟

(أ) يزداد تركيز أيونات الهيدروجين وتزداد قيمة pH للماء ويصبح تأثيره حمض علي محلول عباد الشمس
(ب) يزداد تركيز أيونات الهيدروكسيل وتقل قيمة POH للماء ويصبح تأثيره قلوي علي محلول عباد الشمس
(ج) يزداد تركيز أيونات الهيدروكسيل وتقل قيمة POH للماء ويظل تأثيره متعادل علي محلول عباد الشمس
(د) يزداد تركيز أيونات الهيدروجين وتزداد قيمة pH للماء ويظل تأثيره متعادل على محلول عباد الشمس

59- محلول حمض الهيدروسيانيك (HCN) قيمة pH له 4.7 وثابت تأين الحمض $Ka = 6.2x\ 10^{-10}$ فإن عدد مولات الحمض المذابة في 300 ml من محلوله تساوي

(أ) 0.19 (ب) 0.47 (ج) 0.64 (د) 0.14

70- أي مما يلى يعبر عن كتلة Ba(OH)2 المذابة في 1.5 L من الماء النقي اللازمة لتكوين محلول pH له تساوي 12.3 ؟
(Ba(OH) 2 = 171g / mol)

(أ) 56 g (ب) 5.12 g (ج) 43.605 g (د) 0.513 g

71- محلولين لحمضين مختلفين (Y), (X) كل منهما أحادي البروتون
(x) تركيزه 0.1 M وثابت تأينه $ka = 1.8 X 10^{-5}$
(Y) تركيزه 0.1 M وثابت تأينه $Ka = 5.1 X 10^{-4}$
أي مما يلي يعبر عن خصائص كل من الحمضين(X ,Y) ؟

(أ) محلول الحمض (X) يوصل التيار الكهربي بدرجة أكبر و قيمة pH له أقل من محلول الحمض (Y)
(ب) محلول الحمض (Y) يوصل التيار الكهربي بدرجة أكبر و قيمة pH له أعلي من محلول الحمض (X)
(ج) محلول الحمض (X) يوصل التيار الكهربي بدرجة أقل وقيمة pH له أقل من محلول الحمض (Y)
(د) محلول الحمض (Y) يوصل التيار الكهربي بدرجة أعلي و قيمة pH له أقل من محلول الحمض (X)

72- محلولين (B,A) لهما نفس الحجم والتركيز
(A) : محلول حمض ضعيف (مثل CH3COOH)
(B) : محلول قاعدة ضعيفة (مثل NH4OH)
بتخفيف كلا المحلولين بإضافة 100 ml من الماء المقطر لكل منهما.
أي مما يلي يعبر عما يحدث بعد التخفيف ؟

أ- يقل pH في كلا المحلولين (A) و (B) ب- يزداد pH للمحلول (A) ويقل pH للمحلول (B)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج- يزداد pH في كلا المحلولين (A) و (B) د- يقل pH للمحلول (A) ويزداد pH للمحلول (B)

73- محلول هيدروكسيد صوديوم (NaOH) حجمه 500 ml ، قيمة pH له تساوي 12.0 فإن كتلة هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) الذائبة في هذا المحلول تساوي: [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

أ- 2.0 g ب- 0.2 g ج- 0.4 g د- 4.0 g

74- لتر من حمض النيتروز تركيزه 0.1 M و عدد المولات غير المتأينة من 0.0933 أي مما يلي يمثل قيمة ثابت تأين الحمض ؟

أ- 4.5×10^{-5} ب- 4.5×10^{-4} جـ- 6.7×10^{-3} د- 8.7×10^{-2}

75- تم تخفيف 50 ml من محلول هيدروكسيد الأمونيوم (NH4OH) تركيزه 0.2 M بإضافة 450 ml من الماء المقطر . ما هي درجة التفكك (α) للمحلول بعد التخفيف ؟(ثابت تأين محلول الأمونيا $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$)

أ- 0.03 ب- 0.0095 ج- 0.2 د- 0.0009

76- محلولين لحمضين مختلفين كلاهما ضعيف (HA) , (HB) ، قيمة pH = 3 لكل منهما .

- الحمض HA تركيزه 0.1 M الحمض HB تركيزه 0.01 M

أي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة للحمضين HB , HA ؟

أ- يختلفان في تركيز أيون OH^- ج- قيمة K_a للحمض HB هي الأكبر

د- قيمة K_a للحمض HA هي الأكبر د - قيمة K_a للحمض HB هي الأكبر

الايون المشترك

77- عند إضافة HCl إلى النظام المتزن المعبر عنه بالمعادلة التالية :

$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ **فإن التغير الحادث هو :**

(أ) يزداد تركيز Ag^+ وتقل كمية $AgCl_{(s)}$ (ب) تزداد قيمة K_c

(جـ) تقل قيمة K_c (د) يقل تركيز Ag^+ وتزداد كمية $AgCl_{(s)}$

78- في المحلول المشبع التالي : $AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

كل مما يأتي يقلل من ذوبانية AgCl عند إضافته إليه ما عدا :

(أ) $NH_4OH_{(aq)}$ (ب) $AgNO_{3(aq)}$ (جـ) $NaCl_{(aq)}$ (د) $HCl_{(aq)}$

79- محلول مشبع من كلوريد الرصاص II (PbCl2) في حالة إتزان حسب المعادلة التالية :

$$PbCl_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{+2}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$$

أي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة لذوبانية PbCl2 عند إضافة قليل من كل من الأملاح التالية كل على حدة ؟

أ- تقل الذوبانية بإضافة محلول كبريتات الصوديوم

ب- تزداد الذوبانية بإضافة محلول نترات الصوديوم

ج- تقل الذوبانية بإضافة محلول أسيتات الرصاص II

د- تزداد الذوبانية بإضافة محلول نترات البوتاسيوم

80- أنبوبتي إختبار (A) , (B) كل منهما يحتوي على محلول مشبع كربونات الكالسيوم

$$CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons Ca^{+2}_{(aq)} + CO_3^{-2}{}_{(aq)}$$

- في الأنبوبة (A) ، تم إضافة بضع قطرات من حمض الهيدروكلوريك

- في الأنبوبة (B) ، تم إضافة بضع قطرات من محلول كلوريد الكالسيوم

- أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أ- تزداد كمية الراسب تدريجيًا في (A) ، وتقل تدريجيًا في (B)
ب- تقل كمية الراسب تدريجيًا في (A) ، وتزداد تدريجيًا في (B)
ج- تزداد كمية الراسب تدريجيًا في الأنبوبتين
د- تقل كمية الراسب تدريجيًا في الأنبوبتين

81- محلول حمض الهيدروسيانيك في حالة إتزان تبعًا للمعادلة التالية :

$$HCN + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + CN^-_{(aq)}$$

أي مما يلي يحدث عند إضافة بضع قطرات من حمض HCl إلى هذا المحلول ؟

أ- تزداد درجة تفكك الحمض
ب- يزداد تركيز أيون CN^-
ج- تقل درجة تفكك الحمض
د- لا تتأثر حالة الإتزان

82- محلول حمض خليك يتأين وفق المعادلة التالية :

$$CH_3COOH \rightleftharpoons H^+ + CH_3COO^-$$

أي مما يلي يحدث عند إضافة قطرات من هيدروكسيد صوديوم لهذا المحلول ؟

أ- يزداد تفكك الحمض وتقل قيمة pH للمحلول
ب- يزداد تفكك الحمض وتزداد قيمة pH للمحلول
ج- يزداد معدل تكوين الحمض وتقل قيمة pH للمحلول
د- يزداد معدل تكوين الحمض وتزداد قيمة pH للمحلول

83- في النظام المتزن التالي

$$K_2CO_{3(S)} + 2H_2O_{(L)} \rightleftharpoons 2K^+_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)} + H_2CO_{3(aq)}$$

عند إضافة قطرات من محلول $CaCl_2$ إليه فإن النظام يسير في الإتجاه .....

أ الطردي ويزداد ذوبانية K_2CO_3 _
ب الطردي و تقل ذوبانية K_2CO_3
جـ العكسي ويزداد ذوبانية K_2CO_3
د العكسي ويقل ذوبانية K_2CO_3

حاصل الاذابة Ksp

راجع معايا

تركيز الايون = المعامل (عدد الايون في المركب)× درجة الذوبانيه (تركيز المحلول المشبع)

حاصل الاذابة =حاصل ضرب تركيزات المواد الناتجة مرفوع اس المعامل لكلا منها

لو اعطاك تركيز ايون وعاوز تحسب تركيز الايون الاخر

= تركيز الايون المعلوم × معامل الايون المجهول ÷ معامل الايون المعلوم

كتلة المادة المذابة = درجة الذوبانية (تركيز المحلول)× الحجم باللتر × الكتلة المولية

خلى بالك لو اعطاك درجة الذوبانية مول اجم اقسمها على الكتلة المولية لتحويلها الى مول التر

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

	الصيغة	درجة الذوبانية (X)	حاصل الإذابة (K_{SP})
2 مول	A B	x^2	$\sqrt{K_{SP}}$
3مول	A_2 B A B_2	$4x^3$	$\sqrt[3]{\frac{K_{SP}}{4}}$
مول	A_3 B A B_3	$27x^4$	$\sqrt[4]{\frac{K_{SP}}{27}}$
5مول	A_2 B_3 A_3 B_2	$108\ x^5$	$\sqrt[5]{\frac{K_{SP}}{108}}$
5مول	AB_4	$256\ x^5$	$\sqrt[5]{\frac{K_{SP}}{256}}$

84- إذا كان تركيز أيون $[Ba^{+2}]$ عند الاتزان في المحلول المشبع من كبريتات الباريوم 1.04×10^{-5} M فإن قيمة حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم BaSO4 تساوى .....

ا~ 1.04×10^{-10} ب~ 1.04×10^{-5} ج~ 1.08×10^{-10} د~ 1.08×10^{-5}

85- إذا علمت أن درجة الذوبانية لكرومات الفضة (Ag_2CrO_4) تساوي 6.62×10^{-5} M فإن حاصل الإذابة له يساوي :

(أ) 0.58×10^{-12} (ب) 1.16×10^{-12} (جـ) 2.32×10^{-12} (د) 3.48×10^{-12}

86- إذا علمت أن حاصل الإذابة لهيدروكسيد الرصاص Pb(OH)2 هو 2.5×10^{-6} فإن درجة الإذابة له تساوي : (مصر ثان 22)

(أ) 0.27 M (ب) 0.0135 M (جـ) 4.27 x 10 -3 M (د) 8.54 x 10-3 M

87- إذا علمت أن حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة في محلول مشبع حجمه (0.1 L) عند درجة حرارة معينة يساوي 2.56×10^{-6} فإن كتلة كلوريد الفضة الذائبة في المحلول تساوي : (مصر ثان 22) (Ag = 108 , Cl = 35.5)

(أ) 0.023 g (ب) 0.0115 g (جـ) 2.3×10^{-6}g (د) 1.15×10^{-6}g

88- إذا علمت أن حاصل الإذابة لملح كلوريد الرصاص II شحيح الذوبان في الماء [$Ksp = 1.2 \times 10^{-5}$] عند درجة حرارة 250 [PbCl2 = 278 gm/mol] أي مما يلي يعبر عن حجم المحلول المشبع الذي يحتوي على 0.1 gm من الملح عند نفس درجة الحرارة ؟

أ- 25 ml ب- 50 ml ج- 100 ml د- 150 ml

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

89- إذا كانت ذوبانية كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$ في الماء عند درجة حرارة 250C تساوي (4.4 x 10-5 mol / 100 ml H2O) ، فإن حاصل الإذابة (Ksp) لهذا الملح تساوي :

أ- 4.16×10^{-11} ب- 1.9×10^{-7} ج- 19.36×10^{-10} د- 6.44×10^{-4}

90- تم تبريد محلول مشبع من كبريتيد الخارصين (ZnS) حجمه 5 L من درجة حرارة 600C إلى 250C ، فترسبت كتلة قدرها 1.53 x 10-5 من الملح . إذا علمت أن حاصل الإذابة Ksp للملح عند 250 C يساوي 1×10^{-21} ، أي مما يلي يعبر عن قيمة حاصل الإذابة (Ksp) للملح ZnS عند 600C (ZnS = 97 g/mol)

أ- 1×10^{-15} ب- 1×10^{-21} ج- 3.16×10^{-8} د- 3.16×10^{-11}

91- أحد أملاح الكالسيوم (Ca+2) شحيح الذوبان في الماء ، درجة ذوبانه (1 x 10-4 mol / L) . إذا علمت أن حاصل الإذابة (Ksp) لهذا الملح تساوي (1.08 x 10-18) عند درجة حرارة معينة ، فأي مما يلي يمثل أنيون هذا الملح؟

(أ) الكربونات (CO_3^{-2}) (ب) الفلوريد (F^-) (ج) الفوسفات (PO_4^{-3}) (د) الكبريتات (SO_4^{-2})

خلى بالك تركيز الايونات المذابة = درجة الذوبانية × معامل الكاتيون + درجة الذوبانية في معامل الانيون

92- اذا كانت قيمة Ksp لملح $AgCl_{(s)}$ تساوى $1.6 X10^{-10}$فإن تركيز الأيونات المذابة في محلوله المشبع

أ- $1.26 X 10^{-5} M$ ب- $2.53 X 10^{-5} M$

ج- $6.32 X 10^{-6} M$ د- $1.6 X 10^{-10} M$

93- محلول مشبع لملح (A) شحيح الذوبان في الماء تركيزه $1x 10^{-4}$ mole /L إذا ان حاصل الإذابة لهذا الملح يساوي $1.08 X10^{-18}$ أي مما يلي يعبر عن الصيغة الكيميائيةللملح (A)؟

أ) X_2Y_3 ب) XY_3

ج) XY_2 د) Y_2X

94- إذا علمت أن قيمة Ksp لملح كلوريد الفضة AgCl تساوى 1.6×10^{-10} فإن عدد مولات AgCl الذائبة فى لتر منه تساوى .....

ا~ 1.6×10^{-10} ب~ 6.36×10^{-6} ج~ 3.2×10^{-10} د~ 1.26×10^{-5}

95- إذا كان (Ksp = 8.75 X 10 – 11) للمحل X2Y عند درجة 25 C
فأي مما يلي يمثل كتلة الملح الذائبة في 100 ml من محلوله المشبع عند نفس درجة الحرارة ؟
(X2Y) = 248 g/mol (مصر ثان 25)

أ	ب	جـ	د
0.003 g	0.007 g	0.005 g	0.009 g

مسائل ربط حاصل الاذابة والاس الهيدروجينى

يعطيك حاصل الاذابة لملح هيدروكسيلى ويطلب pH

1- احسب درجة الذوبانيه
2- احسب تركيز الهيدروكسيل = عدد الهيدروكسيل × درجة الذوبانيه
3- احسب الاس الهيدروكسيلى واطرحه من 14 يعطيك الاس الهيدروجينى
4- لو اعطالك الاس الهيدروجينى وطلب حاصل الاذابة اعكس الخطوات

96- مركب قلوي أحادي الهيدروكسيل شحيح الذوبان في الماء قيمة PH له = 8 تكون قيمة Ksp له

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أ 10^{-12} ب 10^{-10} جـ 10^{-8} د 10^{-6}

97- محلول مشبع من هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ قيمة PH له = 12 تكون قيمة Ksp له

أ 5×10^{-7} ب 4×10^{-4} جـ 4×10^{-6} د 7×10^{-5}

98- إذا كان تركيز M^{2+} في محلول $M(OH)_2$ المشبع = 0.5×10^{-4} M فإن قيمة pH للمحلول :

أ 10 ب 4 ج 8 د 14

خلى بالك كلما زادت درجة الذوبانية زاد الذوبان وقل الترسيب

99- ما الترتيب الصحيح لزيادة الذوبانية من خلال قيم حاصل الإذابة لكل من المركبات التالية ؟.....

ا $BaCO3 > BaSO4 > CaCO3 > CaSO4$

المركب	K_{sp}
$BaCO_3$	2.6×10^{-9}
$BaSO_4$	1.1×10^{-10}
$CaCO_3$	4.9×10^{-9}
$CaSO_4$	7.1×10^{-9}

ب $BaSO_4 > CaCO_3 > CaSO_4 > BaCO_3$

ج $CaSO_4 > CaCO_3 > BaCO_3 > BaSO_4$

د $BaSO_4 > BaCO_3 > CaCO_3 > CaSO_4$

100- لديك ثلاث مواد قيم حاصل الإذابة لها كما بالجدول :

المادة	A	B	C
Ksp	10^{-12}	10^{-36}	10^{-21}

فما هو الترتيب الصحيح حسب سرعة ترسيب كل ملح منها (بغرض تساوى عدد مولات الأيونات) .....

ا~ B > C > A ب~ A > C > B ج~ C > A > B د~ B > A > C

خلى بالك لو اعطالك حاصل الاذابة وتركيز الايونات

وطلب نوع المحلول والترسيب

هات حاصل اذابة الايونات (Qsp)

نقارنه مع حاصل الإذابة.(Ksp) اللى عطهولك في المسالة

- **إذا كان Qsp < Ksp → المحلول غير مشبع ولا يحدث ترسيب .**
- **إذا كان Qsp = Ksp → المحلول مشبع .**
- **إذا كان Qsp > Ksp → المحلول فوق مشبع ويحدث ترسيب.**

نموذج إجابة الباب الثالث

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

1	ا	18	ب	35	ا	52	ا	69	ا	86	د
2	د	19	د	36	ا	53	ا	70	ا	87	ا
3	ج	20	ج	37	د	54	ا	71	د	88	ا
4	ب	21	ب	38	ح	55	ج	72	ب	89	ب
5	ب	22	ج	39	ج	56	ب	73	ب	90	ا
6	د	23	ا	40	د	57	ا	74	ب	91	ج
7	ب	24	ا	41	ب	58	ب	75	ا	92	ب
8	ج	25	ج	42	ا	59	د	76	ب	93	ا
9	د	26	ا	43	د	60	د	77	د	94	د
10	ب	27	ج	44	ا	61	ا	78	ا	95	ب
11	ج	28	ا	45	د	62	ا	79	ج	96	ا
12	ب	29	ج	46	ب	63	ج	80	ب	97	ا
13	ج	30	ج	47	ح	64	د	81	ج	98	ا
14	ج	31	ج	48	ب	65	د	82	ب	99	ج
15	ا	32	د	49	ج	66	ب	83	ا	100	ا
16	ا	33	د	50	ج	67	ج	84	ج		
17	ا	34	ب	51	ج	68	ج	85	ب		

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الباب الرابع

راجع معايا

قوانين القوة الدافعة الكهربية

- ✓ جهد اكسدة الانود - جهد اكسدة الكاثود
- ✓ جهد اختزال الكاثود - جهد اختزال الانود
- ✓ جهد اكسدة الانود + جهد اختزال الكاثود

- **او حول الاتنين لاكسدة واطرح الصغير من الكبير**

❖ **لو القوه الدافعة الكهربية طلعت بقيمة موجبة**

تبقى (خلية جلفانية – يمر تيار كهربى – تفاعل تلقائى)

❖ **لو طلب منك اكبر قوه دافعة كهربية**

اجمع اكبر اكسدة + اقل اكسدة او اقل اختزال + اكبر اختزال

لو إعطاء معادلة ولها جهد معين فعند عكس المعادلة فإن إشارة الجهد تتغير ،

عند ضرب معادلة في معامل فإن جهد العملية لا يتغير ، عند جمع معادلتين نجمع الجهدين

خلى بالك يانجم

ازاى نغير في القوه الدافعة الكهربية

لزيادة القوه الدافعة الكهربية

- ➢ نستبدل الانود بعنصر اكبر منه نشاط (اكبر اكسدة او اقل اختزال)
- ➢ نستبدل الكاثود بعنصر اقل منه نشاط (اقل اكسدة اواكبر اختزال)

لتقليل القوه الدافعة الكهربية

- نستبدل الانود بعنصر اقل منه نشاط (اقل اكسدة اواكبر اختزال)
- نستبدل الكاثود بعنصر اكبر منه نشاط (اكبر اكسدة او اقل اختزال)

ملحوظة محلول القنطرة الملحية لايزيد من القوه الدافعة الكهربية ولكن من الممكن ان يقلل القوه الدافعة الكهربية ويقلل زمن الاستهلاك

اذا كان المحلول احد ايوناته يكون راسب مع مكونات الخلية الجلفانية

- ❖ لايمكن استخدام محلول يحتوى على كبرتيد اذا كان الخلية تحتوى على فضة رصاص نحاس
- ❖ لايمكن استخدام محلول يحتوى على كبريتات اذا كان الخلية تحتوى على كالسيوم باريوم رصاص
- ❖ لايمكن استخدام محلول يحتوى على كلوريد اذا كان الخلية تحتوى على فضة رصاص زئبق

ملحوظة لعكس إتجاه التيار في الخلية الجلفانية يتم عن طريق (إستبدال الأنود بقطب آخر أقل نشاطاً من الكاثود أو إستبدال الكاثود بقطب آخر أكثر نشاطاً من الأنود أو توصيلها بمصدر تيار مستمر جهده أكبر من جهد الخلية (خلية ثانوية) لتحويلها إلى خلية إلكتروليتية

عناصر مقدمة السلسة الكهروكيميائية

لها جهود اكسدة اكثر إيجابية (اقل سالبية)

لها جهود اختزال اكثر سالبية (اقل ايجابية)

تحل محل هيدروجين الماء والاحماض بينما العناصر الاعلى قربا من الهيدروجين تحل محل هيدروجين الاحماض فقط ولا تحل محل هيدروجين الماء

❖ **كلما زاد البعد في المتسلسة بين عنصرى الخلية زادت القو الدافعة الكهربية**

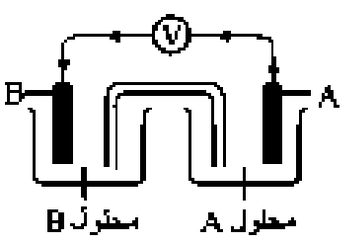
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

كيفية تحويل السؤال إلى سلسلة جهود دايما اشتغل على جهد الاكسدة

السؤال	التعديل	تحديد الانود	القوة الدافعة الكهربية
العناصر جهود أكسدة	رتب وخلي الرقم الكبير من فوق	القطب الذي من اعلي بعد الترتيب	أكسدة الانود _أكسدة الكاثود
العناصر جهود اختزال	حول الاختزال الي أكسدة غير الاشارة وابدأ الترتيب من اعلي لأسفل	القطب الذي من اعلي بعد الترتيب	إختزال الكاثود – اختزال الانود
اكسدة واختزال	حول الاختزال الي أكسدة وابدأ الترتيب من اعلي لأسفل	الذي حدث له أكسدة أنود الذي حدث له اختزال كاثود	جهد اكسدة الانود +جهد اختزال الكاثود

العنصر الأعلى جهد اكسدة الأقل جهد اختزال	العنصر الأعلى جهد اختزال الأقل جهد اكسدة
انود قطب سالب	كاثود قطب موجب
تقل كتلته	تزداد كتلته
يزداد تركيز ايوناته	يقل تركيز ايوناته
اكبر قدرة على فقد الكترونات	اكبر قدرة على اكتساب الكترونات
مصدر الالكترونات في الخلية الجلفانية	يسحب الالكترونات
يتجة اليه انيونات القنطرة الملحية	تتجه اليه كاتيونات الموجبة للقنطرة الملحية
الأعلى نشاط	اقل نشاط
عامل مختزل قوى	عامل مؤكسد قوى
يتاكل أولا	لايتاكل
يحل محل ايونات الاقل	
يرسب الأقل منه	
يختزل الأقل منه	يختزل من الأعلى منه
يتاكسد من الأقل منه	ياكسد الأعلى منه
تحفظ ايوناته في اوعية من الأقل منه	تحفظ ايونات الأعلى منه في اوعية منه
قطب مضحى	
غطاء انودى	غطاء كاثودى

1) من الخلية التي أمامك - أي مما يلي صحيح ؟



(أ) الخلية جلفانية ويزداد تركيز محلول (A)

(ب) الخلية جلفانية ويزداد تركيز محلول (B)

(جـ) الخلية إلكتروليتية ويقل تركيز محلول (A)

(د) الخلية إلكتروليتية ويقل تركيز محلول (B)

2) ثلاثة أعمدة لعناصر مختلفة A , B , C وضعت في حمض HCl مخفف ، فتفاعل العنصرين A , B ولم يتفاعل (C)، وعند وضع العنصر (A) في محلول يحتوي على أيونات العنصر (B) حدث له تآكل فإن ترتيب هذه العناصر من حيث جهود الأكسدة هي :

(أ) A > B > C

(ب) B > A > C

(جـ) C > B > A

(د) A > C > B

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

3) فى الخلية الجلفانية التى يحدث فيها التفاعل التالى $2Cr_{(S)} + 3Ni^{+2}_{(aq)} \longrightarrow 2Cr^{+3}_{(aq)} + 3Ni_{(S)}$

(أ) تنتقل الإلكترونات من قطب النيكل إلى قطب الكروم

(ب) تزداد كتلة قطب النيكل و يزداد تركيز أيونات Cr^{+3}

(جـ) تنتقل الأنيونات خلال القنطرة الملحية من نصف خلية الكروم إلى نصف خلية النيكل

(د) مع مرور الوقت تقل حدة اللون الأخضر المسؤول عنه أيونات الكروم III

4)عند تكوين خلية جلفانية بين S.H.E وبين قطب الخارصين كانت قراءة الفولتميتر +0.76 V واتجاه الإلكترونات من الخارصين إلي S.H.E فهذا يعني كل مما يأتي ما عدا .....

(أ) أيونات +H عامل مؤكسد أقوي من Zn^{+2}

(ب) أيونات +H لها ميل أكبر لإكتساب الإلكترونات من Zn^{+2}

(جـ) جهد إختزال Zn+2 أقل من جهد إختزال +H بمقدار 0.76 V

(د) الخارصين يلي الهيدروجين في متسلسلة الجهود الكهربية .

---

5) في خلية دانيال عند استبدال نصف خلية الخارصين بنصف خلية الفضة ، أي مما يلي يعتبر صحيحا ؟

علما بأن جهود تأكسد كل من Zn , Ag كما يلي : $E^O(Zn) = 0.76V$, $E^O(Ag) = -0.8V$

(أ) تقل emf ولا يتغير اتجاه التيار (ب) تزداد emf ويتغير اتجاه التيار

(جـ) تقل emf ويتغير اتجاه التيار (د) تزداد emf ولا يتغير اتجاه التيار

6)عند تكوين خلية جلفانية من نصف خلية الفضة ونصف خلية الهيدروجين .....

(أ) تقل قيمة pH للمحلول الموجود فى نصف خلية الهيدروجين

(ب) تزداد قيمة pH للمحلول الموجود فى نصف خلية الهيدروجين

(جـ) تذوب الفضة على هيئة أيونات فى نصف خلية الفضة

(د) قطب الهيدروجين القياسى يصبح قطب موجب

---

7) الجدول التالي يمثل جهد التأكسد القياسي لأربعة عناصر A , B , C , D :

العنصر	A	B	C	D
جهد التأكسد القياسي (الفولت)	+ 2.711	+ 0.28	- 1.2	- 2.87

يمكن الحصول على أعلى قوة دافعة كهربية لخلية جلفانية مكونة من :

(أ) B أنود ، D كاثود (ب) D أنود ، C كاثود

(جـ) A أنود ، D كاثود (د) D أنود ، A كاثود

---

8) خلية مكونة من العنصرين (X , Y) e.m.f لها تساوي 0.94 V إذا علمت أن جهد التأكسد القياسي للعنصر X هو 0.136 V والإلكترونات تنتقل من X إلى Y عبر السلك فإن جهد التأكسد للعنصر Y يساوي

(أ) + 0.8 V (ب) + 1.076 V (جـ) – 0.8 V (د) – 1.076 V

---

9) في الخلية التي قطباها النيكل والكادميوم إذا علمت أن :

$Cd_{(s)} \longrightarrow Cd^{2+}_{(aq)} + 2e^- \quad E^0 = 0.402\ V$

$Ni^{+2}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Ni_{(s)} \quad E^0 = -0.23\ V$

فإن قيمة emf للخلية :

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(أ) + 0.172 V (ب) - 0.632 V (جـ) + 0.632 V (د) - 0.172 V

10) التفاعل الآتي يحدث في خلية كهروكيميائية : $Sn_{(S)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(S)}$

فإن التفاعل يمثل :

(أ) خلية جلفانية ، تنتقل الإلكترونات من Ag إلى Sn

(ب) خلية إلكتروليتية ، تنتقل الإلكترونات من Sn^{2+} إلى Ag

(جـ) خلية إلكتروليتية ، تنتقل الإلكترونات من Ag^{+} إلى Sn

(د) خلية جلفانية ، تنتقل الإلكترونات من Sn إلى Ag^{+}

11) في التفاعل التالي الحادث في خلية كهربية : $Ni^{0}_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2Ag^{0}_{(s)}$

إذا علمت أن : $Ni^{0}_{(s)} \longrightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$, $E^{0} = +0.23\ V$

$2Ag^{+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow 2Ag^{0}_{(s)}$, $E^{0} = +0.8\ V$

فأي من الاختيارات الاتية صحيحة :

(أ) الخلية إلكتروليتية , emf = - 1.03 V (ب) الخلية جلفانية , emf = 1.03 V

(جـ) الخلية جلفانية , emf = 0.564 V (د) الخلية إلكتروليتية , emf = - 0.564 V

12) إذا علمت أن : $(Pb^{2+}/Pb^{4+}) = -1.69\ V$, $(Hg/Hg^{+}) = -0.59\ V$

$PbO_{2(s)} + SO^{2-}_{4(aq)} + 4H^{+}_{(aq)} + 2Hg_{(l)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Hg_2Cl_{2(s)} + PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$

يعتبر التفاعل السابق :

(أ) غير تلقائي , emf = - 1.1 V (ب) تلقائي , emf = + 1.1 V

(جـ) غير تلقائي , emf = - 2.28 V (د) تلقائي , emf = + 2.28 V

13) التفاعلات التالية تحدث في خلايا جلفانية في الظروف القياسية :

$X + Y^{2+} \longrightarrow X^{2+} + Y$, $emf = +0.351\ V$

$Y + Z^{2+} \longrightarrow Y^{2+} + Z$, $emf = +0.749\ V$

$Z + X^{2+} \longrightarrow Z^{2+} + X$

من التفاعلات السابقة تكون قيمة emf للخلية التالية هي :

(أ) - 1.1 V (ب) + 1.1 V (جـ) + 0.398 V (د) + 0.398 V

14) جهد خلية مكونة من عنصر (X) وقطب الهيدروجين القياسي = (0.280 V)

جهد خلية مكونة من عنصر (X) و عنصر (Y) = (2.095 V) .

عند وضع عنصر (Y) في محلول العنصر (X) لا يحدث تفاعل.

فإن جهد الخلية المكونة من عنصر (Y) وقطب الهيدروجين القياسي يساوي .....

أ) -2.375 V ب) 2.375 V ج) 1.815 V د) -1.815 V

15) ما قيمة E_{cell} للتفاعل التالى : $Co_{(S)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \longrightarrow Co^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(S)}$, $E_{cell} = ?$

من خلال التفاعلين التاليين :

$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \longrightarrow Ag_{(S)}$ $E° = +0.80\ V$

$Co^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Co_{(S)}$ $E° = -0.28\ V$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ا- +0.52 V ب- +0.66 V ج- +1.08 V د- +1.88 V

16) تم إضافة قطرات قليلة من محلول Na2S إلى نصف خلية الكاثود في خلية دانيال ، أي مما يلي صحيح

أ- تزداد القوة الدافعة الكهربية ب- يقل زمن استهلاك الخلية

ج- يزداد تركيز كاتيونات Cu^{+2} د- ينعكس التيار وتقل قيمة emf

17)المعادلات التالية تعبر عن تفاعلي نصفي خلية كهربية:

$2Ni^{3+} + 2e^- \rightarrow 2Ni^{2+}$, $E^0 = +0.898$ V

$Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd^0$, $E^0 = -0.402$ V

فإن تفاعل الأكسدة غير التلقائي في الخلية هو .....

أ) $Cd^0 \rightarrow Cd^{2+} + 2e^-$, $E^0 = +0.402$ V

ب) $2Ni^{2+} \rightarrow 2Ni^{3+} + 2e^-$, $E^0 = -0.898$ V

ج) $Cd^{2+} + 2e^- \rightarrow Cd^0$, $E^0 = -0.402$ V

د) $2Ni^{3+} + 2e^- \rightarrow 2Ni^{2+}$, $E^0 = +0.898$ V

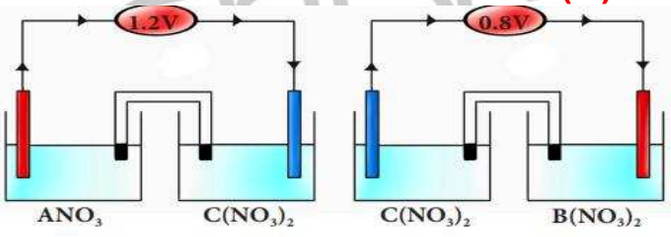
18)**عند تكوين خلية جلفانية من القطبين، لوحظ زيادة تركيز أيونات Y^{+2} . أي العبارات التالية يعد صحيحاً**

أ- جهد أكسدة X أكبر من جهد أكسدة Y ب- Y^{+2} عامل مختزل أثناء تشغيل الخلية

ج- تسرى الإلكترونات في السلك من X إلى Y د- X^{+2} عامل مؤكسد أثناء تشغيل الخلية

19) من الخلايا الكهربية الموضحة أمامك :

أي مما يلي يعبر عن الخلية المكونة من القطبين (B) أنودًا و (A) كاثودًا ؟



ا يحدث تفاعل تلقائي ، emf = +2 V

ب يحدث تفاعل غير تلقائي ، emf = - 1.2V

ج يحدث تفاعل غير تلقائي، emf= -2

د يحدث تفاعل تلقائي ، emf= + 1.2V

20) **في التفاعل التلقائي التالي:** $Ni_{(s)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + NiCl_{2(aq)}$

أي مما يلى يعد صحيحًا ؟

ا يعتبر أيون النحاس عامل مختزل قوي

ب يمكن حفظ محاليل أملاح النحاس في أوعية من النيكل

ج يمكن حفظ محاليل أملاح النيكل في وعاء من النحاس

د يعتبر أيون الكلوريد عامل مؤكسد قوي

21) **خلية جلفانية من القطبين Y، X ، لوحظ سريان الإلكترونات نحو القطب Y أثناء عمل الخلية . أي مما يلى صحيح**

ا جهد اختزال X أصغر من جهد اختزالY

ب جهد أكسدة X أصغر من جهد أكسدةY

ج القطب X يمثل القطب الموجب للخلية

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

د تسرى الأنيونات عبر القنطرة في اتجاه القطب Y

22) يوضح الجدول التالي مكونات خليتين جلفانيتين وقيمة الجهد القياسي لكل منهما :

رقم الخلية	الأنود	الكاثود	emf
1	X	Ag	0.80 V
2	Y	Ag	1.56 V

إذا تم تكوين خلية جلفانية قطباها (X ، Y) فإن emf للخلية تساوي ؟

أ) -2.36 V ب) 2.36 V ج) 0.76 V د) - 0.76 V

.

23) خليتان جلفانيتان

الخلية الأولى : القطب (X) أنودًا وقطب الهيدروجين كاثودًا وتعطي emf قيمتها +0.237

الخلية الثانية : القطب (Y) كاثودًا وقطب الهيدروجين أنودًا وتعطي emf قيمتها + 0.8

أي مما يلى يعبر عن الخلية المكونة من القطبين (X)، (Y) ؟

ا (Y) أنودا و (X) كاثودا ، emf= 1.03

ب (X) أنودا و (Y) كاثودا ، emf= 0.57

ج (Y) أنودا و (X) كاثودا ، emf= 0.75

د (X) أنودا و (Y) كاثودا ، emf = 1.03 V

24) أربعة أقطاب كهربائية [X] [Y] [Z] [L] ، حيث :

(X^{+2}/X)	(Y^{+2}/Y)	(Z/Z^{+2})	(L/L^{+2})
- 0.44 V	+ 1.5 V	- 0.34 V	+ 1.18 V

أي التفاعلات التالية يعبر عن خلية تنتج أكبر قوة دافعة كهربائية (emf) ؟

أ) $Y + L^{+2} \rightarrow Y^{+2} + L$ ب) $X + L^{+2} \rightarrow X^{+2} + L$

ج) $L + Y^{+2} \rightarrow Y + L^{+2}$ د) $X + Y^{+2} \rightarrow Y + X^{+2}$

,

25) التفاعل الآتى يحدث في خلية كهربية :

$$2M_{(s)} + 3Zn^{+2}_{(aq)} \longrightarrow 2M^{+3}_{(aq)} + 3Zn_{(s)} \quad , \quad E^0_{cell} = (+1\ V)$$

إذا علمت أن : $Zn^{+2}_{(aq)} \longrightarrow Zn_{(s)} \quad E^0 = -0.76\ V$

أي مما يلي يعبر عن نوع القطب M وجهد تأكسده وكذلك نوع الخلية ؟

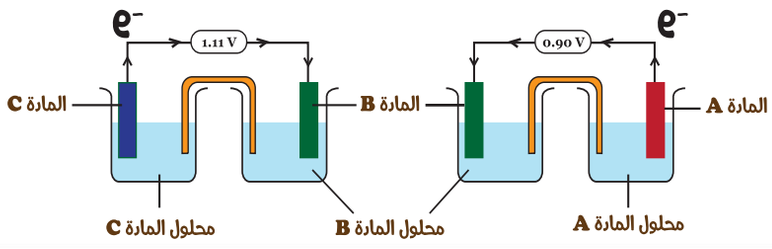
ا القطب M أنود وجهد تأكسده = 1.76 والخلية جلفانية

ب القطب M أنود وجهد تأكسده = 0.24 + والخلية إلكتروليتية

ج القطب M كاثود وجهد تأكسده = 0.24 - والخلية إلكتروليتية

د القطب M كاثود وجهد تأكسده = 1.76- والخلية جلفانية

26- الشكل التالي يوضح خليتين جلفانتين :



أي مما يلي صحيح بالنسبة لأقطاب (C , B , A) ؟

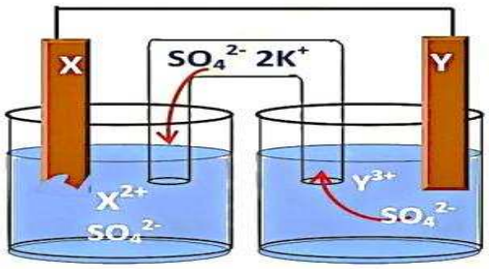
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أ- أقوى عامل مختزل (A) ب- الأصغر في جهد الأكسدة (C)

ج- أقل الأقطاب نشاطًا (B) د- تزداد كتلة القطب (C)

27- الشكل المقابل يوضح خلية جلفانية تتكون من القطبين (YX) :

أي مما يلى يعبر عن التفاعل الكلي للخلية؟



ا $X_{(s)} + Y^{+3}{}_{(aq)} \rightarrow X^{2+}{}_{(aq)} + Y_{(s)}$

ب $Y_{(s)} + X^{+2}{}_{(aq)} \rightarrow Y^{3+}{}_{(aq)} + X_{(s)}$

ج $2X_{(s)} + 3Y^{+3}{}_{(aq)} \rightarrow 2X^{2+}{}_{(aq)} + 3Y_{(s)}$

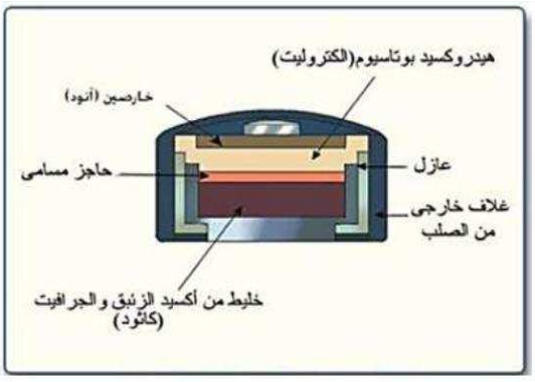
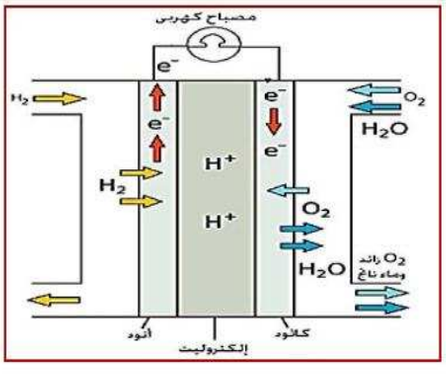
د $3X_{(s)} + 2Y^{+3}{}_{(aq)} \rightarrow 3X^{2+}{}_{(aq)} + 2Y_{(s)}$

28) ثلاث أنابيب إختبار (A) , (B) , (C) وضع بكل منها كمية مناسبة من حمض المحفف . حما وضع فى كل منها فلز مختلف وتركت لفترة مناسبة الهيدروكلوريك فتم ملاحظة ما يلى :

الأنبوبة (A) : صعود فقاعات ببطء لأعلى سطح الأنبوبة , الأنبوبة (B) : صعود فقاعات بسرعة لأعلى سطح الأنبوبة , الأنبوبة (C) : عدم صعود أى فقاعات لسطح الأنبوبة , أياً من الخيارات التالية تعبر عن الفلزات فى الأنابيب الثلاثة

الإختيار	الأنبوبة (A)	الأنبوبة (B)	الأنبوبة (C)
ا	نحاس	خارصين	حديد
ب	ماغنسيوم	حديد	نحاس
ج	خارصين	ماغنسيوم	نحاس
د	خارصين	ماغنسيوم	حديد

راجع معايا

	خلية الزئبق	خلية الوقود
		
نوع الخلية	جلفانية أولية غير انعكاسية	جلفانية أولية غير انعكاسية
الانود	الخارصين	وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون و يمرر بها غاز الهيدروجين

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الكاثود	أكسيد الزنبق + الجرافيت	وعاء مجوف مبطن بطبقة من الكربون المسامى يمرر بها غاز الاكسجين
الالكتروليت	هيدروكسيد بوتاسيوم	هيدروكسيد بوتاسيوم
معادلة الاكسدة	$Zn_{(S)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2e^-$	$2H_{2(g)} + 4OH^-_{(aq)} \rightarrow 4H_2O_{(v)} + 4e^-$, E=0,83 V
معادلة الاختزال	$Hg^{+2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Hg_{(\ell)}$	$O_{2(g)} + 2H_2O_{(v)} + 4e^- \rightarrow 4OH^-_{(aq)}$, E=0,4 V
ق د ك	1, 35 V	1,23 V
المعادلة الكلية	$Zn_{(S)} + HgO_{(S)} \rightarrow ZnO_{(S)} + Hg_{(\ell)}$	$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(v)}$
الايون الذى لم يشترك	ايون الاكسجين في أكسيد الزئبق	أكسجين وهيدروجين الهيدروكسيل
قيمة PH	أكبر من 7	أكبر من 7
التشابه	تتشابه مع خلية دانيال في نوع مادة الأنود(تفاعل الأكسدة)،	تتشابه مع خلية الزئبق في مادة الإلكتروليت (KOH)

اللهم اغفر له وارحمه

	تفريغ بطارية الرصاص	شحن بطارية الرصاص
نوع الخلية	جلفانية	تحليلية
الانود	$Pb_{(S)}$ القطب السالب ويحدث له اكسدة	$PbO_{2(S)}$ القطب الموجب ويحدث عند اكسدة
الكاثود	$PbO_{2(S)}$ القطب الموجب ويحدث له اختزال	$Pb_{(S)}$ القطب السالب ويحدث له اختزال
معادلة اكسدة الانود	$Pb_{(S)} + SO_4^{-2} \rightarrow PbSO_{4(S)} + 2e^-$	$PbSO_{4(S)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightarrow PbO_{2(S)} + 4H^+_{(aq)} + SO4^{-2}_{(aq)} + 2e-$
معادلة اختزال الكاثود	$PbO_{2(S)} + 4H^+_{(aq)} + SO_4^{-2}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow PbSO_{4(S)} + 2H_2O_{(\ell)}$	$PbSO_{4(S)} + 2e^- \rightarrow Pb_{(S)} + SO_4^{-2}$
كتلة الانود	تزداد بسبب تكون كبريتات الرصاص راسب ابيض	تقل
كتلة الكاثود	تزداد بسبب تكون كبريتات الرصاص راسب ابيض	تقل
كثافة حمض	تقل	تزداد

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الكبرتيك		
تركيز ايون الهيدروجين	يقل	تزداد
قيمة PH	تزداد	تقل
كتلة الماء	تزيد	تقل
	تفريغ خلية ايون الليثيوم	شحن خلية ايون الليثيوم
نوع الخلية	جلفانية	تحليلية
الانود	LiC_6 القطب السالب ويحدث له اكسدة	$LiCoO_2$ القطب الموجب ويحدث عنده اكسدة
الكاثود	$LiCoO_2$ القطب الموجب ويحدث عنده اختزال	LiC_6 القطب السالب ويحدث له اختزال
معادلة اكسدة الانود	$LiC_6 \rightarrow Li^+ + C_6 + e^-$	$LiCoO_2 \rightarrow CoO_{2+} Li^+ + e^-$
معادلة اختزال الكاثود	$CoO_2 + Li^+ + e^- \rightarrow LiCoO_2$	$Li^+ + C_6 + e^- \rightarrow LiC_6$
حركة ايون الليثيوم والالكترونات	من الانود السالب الى الكاثود الموجب	من الانود الموجب الى الكاثود السالب

.

29) كل ما يأتى يجعل استخدام خلايا الوقود مفضلا فى سفن الفضاء ماعدا .....

ا- بخار الماء الناتج يمكن تكثيفه وإعادة استخدامه ماء شرب لرواد الفضاء

ب- وقودها الغازى هو نفس الوقود المُستخدم فى إطلاق الصواريخ

ج- لا يمكن استهلاكها؛ لأنها تمد بالوقود من مصدر خارجى

د- يمكن إستعادة مكوناتها بتوصيلها بفرق جهد 1.5 V

30) في خلية الوقود فإن هيدروجين مجموعة الهيدروكسيد أثناء تشغيل الخلية :

(أ) يحدث له أكسدة ويفقد 4 إلكترونات (ب) يحدث له أكسدة ويفقد 2 الكترون

(جـ) لا يحدث له أكسدة ولا اختزال (د) يحدث له اختزال ويكتسب 4 الكترونات

31) أي الإختيارات التالية يعبر عما يحدث لهيدروجين مجموعة الهيدروكسيل أثناء تشغيل خلية الوقود ؟

أ- يحدث له أكسدة و يفقد 4 إلكترونات ب- يحدث له أكسدة و يفقد إلكترون .

جـ- يحدث له إختزال و يكتسب 4 إلكترونات . د- لا يحدث له أكسدة و لا إختزال .

32) فى خلية الزنبق وخلية الوقود أى مما يلى يعد صحيحاً .....

ا- أيونات الأكسجين فى خلية الزنبق يحدث لها أكسدة

ب- أيونات الأكسجين فى خلية الوقود يحدث لها إختزال

ج- أيونات الأكسجين فى خلية الزئبق لا يحدث لها أكسدة ولا إختزال

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

د- أيونات الأكسجين فى خلية الوقود يحدث لها أكسدة

33) تفاعلات الأكسدة والاختزال في خلية الوقود تؤدي إلى :

(أ) انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الأنود (ب) انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الكاثود

(جـ) تحول الأكسجين إلى أيونات هيدروكسيد بالأكسدة

(د) تحول الهيدروجين بالاختزال إلى جزيئات ماء بالاختزال

34) أثناء تشغيل خلية الوقود أي الاختيارات الآتية صحيحًا ؟

(أ) يظل تركيز الإلكتروليت ثابت (ب) يقل تركيز الإلكتروليت

(جـ) تقل قيمة pH للإلكتروليت (د) تزداد قيمة pH للإلكتروليت

35) في خلية الزئبق وخلية الوقود أي مما يلي صحيحا؟

(أ) أيونات الاكسجين في خلية الزئبق يحدث لها أكسدة

(ب) أيونات الاكسجين في خلية الوقود يحدث لها اختزال

(جـ) أيونات الاكسجين في خلية الزئبق لا يحدث لها أكسدة ولا اختزال

(د) أيونات الاكسجين في خلية الوقود يحدث لها أكسدة

36) عند توصيل المركم الرصاصي بمصدر تيار كهربي خارجي قوته الدافعة الكهربية 14 V فأي مما يلي يعد صحيحًا ؟

(أ) تقل قيمة pOH للمحلول الإلكتروليتي (ب) تقل قيمة pH للمحلول الإلكتروليتي

(جـ) يزداد عدد تأكسد الرصاص عند الأنود (د) تزداد كمية الماء في البطارية

37) أي الاختيارات الأتية صحيحة عند تفريغ بطارية الرصاص الحامضية ؟

(أ) يزداد تركيز الحمض وتقل كثافته

(ب) يقل تركيز الحمض وتزداد كثافته

(جـ) يتغير عدد تأكسد مادة الكاثود من (4 + إلى 2 +)

(د) يتغير عدد تأكسد مادة الأنود من (0 إلى 4 +)

38) أثناء شحن بطارية السيارة .....

(أ) تقل قيمة emf لبطارية السيارة ويزداد تركيز الحمض

(ب) تزداد قيمة emf لبطارية السيارة ويقل تركيز الحمض

(جـ) يوصل القطب السالب للمصدر الخارجي بقطب الرصاص

د) يوصل القطب الموجب للمصدر الخارجي بقطب الرصاص

39) في بطارية أيون الليثيوم تنتقل أيونات الليثيوم خلال $LiPF_6$ كما يلى : (تجريبي 21)

(أ) من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء التفريغ

(ب) من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء عملية الشحن

(جـ) من الكاثود إلى الأنود أثناء التفريغ (د) من الكاثود إلى الأنود أثناء الشحن

40) أى مما يلى يعتبر صحيح عند تفريغ شحنة المركم الرصاصى .....

(أ) تترسب كبريتات الرصاص عند الكاثود فقط (ب) يختزل الرصاص فى مركب PbO_2 إلى Pb^{+4}

(جـ) تقل كثافة الإلكتروليت المستخدم (د) يعمل المركم كخلية إلكتروليتية

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

41) عند توصيل بطارية السيارة (المركم الرصاصى) بمصدر للتيار الكهربى لشحنها فإن .....

(أ) قيمة الأس الهيدروجينى pH للمحلول فى البطارية تزداد (ب) تقل كثافة المحلول الإلكتروليتى

(جـ) يحدث لكبريتات الرصاص II أكسدة وإختزال (د) تقل قيمة pOH للمحلول الإلكتروليتى

42) أي مما يلي يعد صحيحًا أثناء تفريغ خلية أيونات الليثيوم ؟

ا تنتقل أيونات الليثيوم من القطب الموجب إلى القطب السالب

ب تنتقل الإلكترونات من القطب الموجب إلى القطب السالب

ج تنتقل أيونات الليثيوم إلى القطب السالب

د تنتقل أيونات الليثيوم إلى القطب الموجب

43) التفاعل التالي يحدث في نصف خلية جلفانية : $Xn+ + ne \rightarrow X$ أي مما يلي يعبر عن العنصر (X) ، واستخدام هذه الخلية ؟

	العنصر (X)	استخدام الخلية
ا	Hg	سماعات الأذن
ب	Pb	الأجهزة الطبية
ج	H_2	الحصول على ماء شرب الرواد الفضاء
د	O_2	سفن الفضاء

44) أي من العمليات التالية يعبر عن تفاعل أكسدة - اختزال يمكن استخدامه للحصول على الطاقة الكهربائية

ا تحول كبريتات الرصاص إلي أيونات الرصاص (IV) في بطارية السيارة

ب طلاء بعض أجزاء السيارات بفلز الكروم كهربيًا لحمايتها من الصدأ

ج تحليل الماء إلي هيدروجين وأكسجين بالكهرباء

د اتحاد الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين الماء

45,) عند تفريغ بطارية الرصاص الحمضية. أي الاختيارات التالية يُعد صحيحًا ؟

ا يتأكسد رصاص القطب السالب ويتحول إلى أيونات الرصاص IV.

ب تختزل أيونات الرصاص IV إلى فلز الرصاص عند القطب الموجب.

ج ـ تتأكسد أيونات الرصاص II إلى أيونات الرصاص IV عند القطب السالب.

د تختزل أيونات الرصاص IV في القطب الموجب إلى أيونات الرصاص II.

46) أي مما يلي يحدث في بطارية الرصاص الحامضية أثناء الشحن ؟

ا تتحول أيونات Pb^{+2} إلى أيونات Pb^{+4} عند الكاثود

ب تنتقل الإلكترونات من القطب السالب إلى الموجب

ج تتحول أيونات Pb^{+2} إلى أيونات Pb عند الأنود

د تنتقل الإلكترونات من الأنود إلي الكاثود

47) أي مما يلي صحيح بالنسبة لأيونات الهيدروكسيد السالبة في خلية الوقود ؟

ا يتم استهلاكها نتيجة تفاعل الاختزال وتتكون نتيجة لتفاعل الأكسدة

ب يتم استهلاكها نتيجة تفاعل الأكسدة وتتكون نتيجة لتفاعل الاختزال

ج يقل تركيزها عند الكاثود

د يزداد تركيزها عند الأنود

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

48) عند توصيل بطارية سيارة (X) كثافة الحمض بها 1.19 g/cm3ببطارية سيارة أخرى(Y) كثافة الحمض بها 1.29 g/cm3 علي التوازي. أي مما يلي يحدث في هذه الحالة؟

ا تتأكسد أيونات Pb^{+2} لأيونات Pb^{+4} عند القطب الموجب للبطارية (X) وتتأكسد ذرات الرصاص إلي أيونات Pb عند القطب الموجب للبطارية (Y)

ب تختزل أيونات Pb^{+2} لذرات عند القطب الموجب للبطارية (X) وتختزل أيونات Pb^{+2} إلي ذرات Pb عند القطب الموجب للبطارية (Y)

ج تتأكسد أيونات Pb^{+2} لأيونات Pb^{+4} عند القطب السالب للبطارية (X) وتتأكسد ذرات الرصاص إلى أيونات Pb^{+2} عند القطب الموجب للبطارية (Y)

د تختزل أيونات Pb^{+2} لذرات عند القطب السالب للبطارية (X) وتختزل أيونات Pb^{+4} إلي أيونات Pb^{+2} عند القطب الموجب للبطارية (Y)

49) أي الاختيارات التالية يعبر عما يحدث لهيدروجين مجموعة الهيدروكسيل أثناء تشغيل خلية الوقود؟

ا يحدث له أكسدة ويفقد 4 إلكترونات.

ب يحدث له أكسدة ويفقد إلكترون.

ج ـ يحدث له اختزال ويكتسب 4 إلكترونات

د لا يحدث له أكسدة ولا إختزال

راجع معايا

الحماية الكاثودية الغطاء الكاثودى	الحماية الانودية الغطاء الانودى
تغطية الفلز المراد حمايته مثل الحديد من الصدأ بفلز أقل منه نشاطاً مثل القصدير تتكون خلية جلفانية يكون الحديد (الفلز الأكثرنشاطاً) هو الانود ويكون القصدير الفلز (الاقل نشاطا) و هو الكاثود لذايتأكل الحديد المطلي بالقصدير عند الخدش أكثر وأسرع من الحديد الغير مطلى يتم سحب الالكترونات من الحديد	تغطية الفلز المراد حمايته مثل الحديد من الصدأ بفلز أكثر منه نشاطاً مثل الخارصين فتتكون خلية جلفانية يكون الخارصين (الفلز الأكثرنشاطاً) هوالانود ويكون الحديدالفلز (الاقل نشاطا) و هو الكاثود فيتأكل الخارصين أولا بالكامل قبل ان يبدء الحديد فى التأكل و يستغرق هذا وقتاً طويلاً حيث أن تأكل الحديد يبدء من سطحه يتم سحب الالكترونات من الغطاء في اتجاه الحديد

خلى بالك

الحديد يصدا في هواء رطب اسرع من هواء جاف — بركيز اعلى اسرع من تركيز اقل
حمض اقوى اسرع من حمض ضعيف — عدد مولات ايونات اسرع من عدد مولات ايونات اقل

50) إذا علمت أن جهد تأكسد عنصر X = 0.409 V + فإن العنصر الذي يمكن استخدامه كحماية كاثودية للعنصر (X) هو :

(أ) عنصر جهد اختزاله القياسي = 0.76 V - (ب) عنصر جهد أكسدته القياسي = 1.03 V +

(جـ) عنصر جهد اختزاله القياسي = 0.136 V -(د) عنصر جهد أكسدته القياسي = 0.74 V +

51) قطعة من عنصر X تم تغطيتها بطبقة من عنصر Y ، فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي للعنصر

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(X = - 0.409V) وجهد الاختزال القياسي للعنصر (Y = - 2.375V)

فأي مما يلي يعبر عن هذه العملية تعبيراً صحيحًا ؟

(أ) حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)

(ب) حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب

(جـ) حماية كاثودية ، ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب

(د) حماية كاثودية ، ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)

---

52) لحماية العنصر (A) بالعنصر (B) من التآكل يحدث ما يلي :

(أ) سحب للإلكترونات من A إلى B وتمثل حماية أنودية

(ب) سحب للإلكترونات من B إلى A وتمثل حماية أنودية

(جـ) انتقال للإلكترونات إلى A وتمثل حماية كاثودية

(د) انتقال الإلكترونات بين A ، B ويمثل A قطب مضحي

---

53) الجدول التالي يمثل أربعة جهود اختزال الأربعة عناصر A , B , C , D :

العنصر	A	B	C	D
جهد الاختزال	- 1.66 V	- 2.37 V	+ 0.799 V	- 1.26 V

أي العناصر السابقة يمكن استخدامه كقطب مضحي بالنسبة لعنصر آخر ؟

(أ) A بالنسبة لـ B (ب) C بالنسبة لـ D (جـ) C بالنسبة لـ A (د) B بالنسبة لـ A

---

54) الجدول الآتي يوضح الجهود الكهربية لعدة فلزات :

الفلز	Fe	X	Y	Z
جهد الاختزال	- 0.409 V	- 2.375 V	- 1.67 V	- 0.23 V

لديك أربع قطع حديد تم طلاء جزء من الأولى بواسطة (X) وطلاء جزء من الثانية بواسطة (Y) وطلاء جزء من الثالثة بواسطة (Z) وتركت الرابعة بدون طلاء فإن القطعة التي تصدأ أسرع هي :

(أ) الأولى (ب) الثالثة (جـ) الرابعة (د) الثانية

---

55) الجدول التالي يوضح جهود الاختزال القياسية للعناصر X , Y , Z , W

العنصر	W	Z	Y	X
جهد الاختزال	- 2.37 V	- 1.66 V	- 0.74 V	- 0.25 V

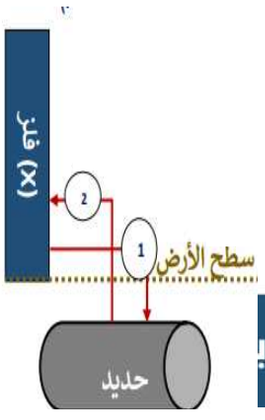
فإن الاختيار الذي يعبر عن حماية أنودية هو : (مصر ثان 21)

(أ) العنصر Y يطلى بالعنصر Z (ب) العنصر Y يطلى بالعنصر X

(جـ) العنصر W يطلى بالعنصر Z (د) العنصر W يطلى بالعنصر X

---

56) الشكل المقابل يوضح إحدى طرق حماية أنابيب الحديد المدفونة في الأرض من



ا **(X) : لا يحل محل أيونات الهيدروجين في الأحماض ليكون اتجاه الإلكترونات رقم (2)**

ب **(X) : يختزل أيونات الحديد في محلوله ليكون اتجاه الإلكترونات (1)**

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج (X) : أيوناته تختزل بواسطة ذرات الحديد ليكون اتجاه الالكترونات (1)
د (X) : جهد أكسدته أعلي من الحديد ليكون اتجاه الإلكترونات (2)سطح الأرض

57) الجدول التالي يعبر عن جهود الاختزال القياسية للفلزات C ، B ، A عند تغطية الفلزين (B)، (A) كل على حده بطبقة من الفلز (C) ، أي مما يلى يعبر عن نوع الحماية الصحيحة ؟

C	B	A
+0.8 V	+0.34 V	-0.44 V

(أ) حماية أنودية لـ (A) وكاثودية لـ(B)
(ب) حماية أنودية لـ (A) وأنودية لـ(B)
(جـ) حماية كاثودية لـ (A) وكاثودية لـ(B)
(د) حماية كاثودية لـ (A) وأنودية لـ(B)

,

58) أي الأمثلة التالية يمثل الحماية الكاثودية للمعادن من التآكل ؟

ا طلاء الحديد بمادة غير عضوية مثل السلاقون
ب طلاء الحديد بفلز له جهد اختزال أقل من الحديد
ج جلفنة الحديد بغمسه في الخارصين
د طلاء الحديد بفلز له جهد أكسدة أقل من الحديد

59) الجدول التالي يوضح أربعة خلايا جلفانية من فلزات افتراضية مع قطب الحديد في الظروف القياسية : أي الفلزات التالية يفضل استخدامه كقطب مضحي لفلز الحديد لحمايته من الصدأ ؟

الأقطاب	جهد الخلية	اتجاه سريان الإلكترونات
A-Fe	+1.4V	A→Fe
B-Fe	+1.05V	Fe→B
C-Fe	+0.5V	C→Fe
D-Fe	+1.7V	Fe→D

(أ) D (ب) C (جـ) B د) A

.

60) الجدول التالي يوضح جهود الأكسدة لبعض العناصر الافتراضية:

العنصر	W	Z	Y	X
جهد الأكسدة	+1.67 V	-1.420 V	-0.401 V	+0.126 V

أي مما يلى يعبر عن نوع الحماية الصحيح :

(أ) (X) حماية أنودية لـ (W) (ب) (W) حماية كاثودية لـ (Y)
(جـ) (Z) حماية أنودية لـ (Y) د) (Y) حماية كاثودية لـ (X)

61) (الجدول التالي يعبر عن الجهود الكهربية لأربعة فلزات (X، Y، W ، Z)

X	Y	Z	W
$X^{2+}/X = 0.34\,V$	$Y/Y^{2+} = 1.2\,V$	$Z^{2+}/Z = -2.375\,V$	$W/W^{2+} = -1.42\,V$

أي هذه الفلزات يكون أسرع تأكلاً عند ملامسته لفلز الخارصين ؟

$[Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^- \ , E^\circ = 0.76V]$

(أ) X (ب) Y (جـ) W د) Z

62) الجدول التالي يوضح جهود بعض العناصر

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

العنصر	$A \rightarrow A^{2+}$	$B \rightarrow B^{2+}$	$C^{2+} \rightarrow C$	$D^{2+} \rightarrow D$
E	-1.2 V	-2.87V	-1.2 V	-0.12 V

أي الإختيارات التالية صحيحة؟

أ- العنصر A يمثل حماية كاثودية بالنسبة للعنصر B ب- العنصر B يمثل قطبا مضحيا بالنسبة للعنصر D

جـ- العنصر C يمثل حماية أنودية بالنسبة للعنصر A. د- العنصر D يمثل قطبا مضحيا بالنسبة للعنصر C.

63) فى التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس II إذا استخدمت أقطاب من الكربون ، يتصاعد غاز عديم اللون عند المصعد ، ويتغير لون المحلول الإلكتروليتى من الأزرق ويصبح عديم اللون ما العبارة التى تفسر هذه الملاحظات .....

ا- الغاز العديم اللون هو الأكسجين ، والمحلول يتغير إلى حمض الكربونيك

ب- الغاز العديم اللون هو الهيدروجين ، والمحلول يتغير إلى ماء نقى

ج- الغاز العديم اللون هو ثانى أكسيد الكربون ، والمحلول يتغير إلى ماء نقى

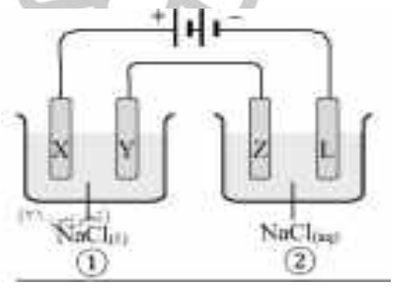
د- الغاز العديم اللون هو الأكسجين ، والمحلول يتغير إلى حمض الكبريتيك

64) عند إجراء تحليل كهربى للماء المحمض بحمض الكبريتيك المخفف باستخدام أقطاب من الجرافيت أى العبارات التالية صحيحة .....

ا- يقل تركيز المحلول ب- تقل قيمة pH المحلول

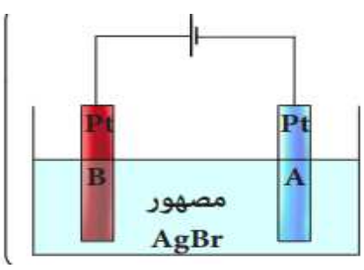
ج- يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت عند الأنود د- يتصاعد غاز الأكسجين عند الكاثود

65) في الشكل المقابلالخلية (1) تحتوي على مصهور كلوريد الصوديوم والخلية (2) تحتوى على محلول كلوريد الصوديوم وعند عمل تحليل كهربي لكل منهما فإن المواد المتكونة عند الأقطاب X , Y , Z , L



الاختيارات	X	Y	Z	L
(أ)	Cl_2	Na	Cl_2	H_2
(ب)	H_2	Cl_2	Na	Cl_2
(جـ)	Cl_2	Na	H_2	O_2
(د)	Cl_2	Na	Na	Cl_2

66) أي مما يلي يحدث في خلية التحليل الكهربائي في الشكل المقابل ؟



ا اختزال أيونات البروميد $Br^-_{(l)}$ عند القطب(A)

ب أكسدة أيونات البروميد $Br^-_{(l)}$ عند القطب(B)

ج اختزال أيونات الفضة $Ag^+_{(l)}$ عند القطب(B)

د أكسدة أيونات الفضة $Ag^+_{(l)}$ عند القطب(A)

67) التحليل الكهربي لمصهور كلوريد الذهب III $AuCl_3$ باستخدام أقطاب خاملة ،أي الاختيارات صحيح؟

ا يتأكسد غاز الكلور عند الأنود وتختزل أيونات Au^{+3} عند الكاثود.

ب تتأكسد أيونات الكلوريد عند الأنود ويختزل الذهب عند الكاثود.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج تتأكسد أيونات الكلوريد عند الأنود وتختزل أيونات Au^{3+} عند الكاثود.

د يتأكسد غاز الكلور عند الأنود ويختزل الذهب عند الكاثود.

68) أي مما يلي يُمثل التفاعل الحادث عند كاثود خلية تحليلية تحتوي على مصهور بروميد البوتاسيوم

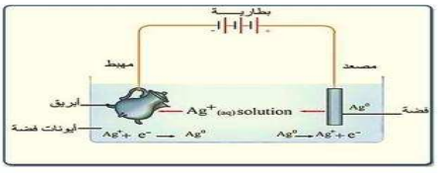
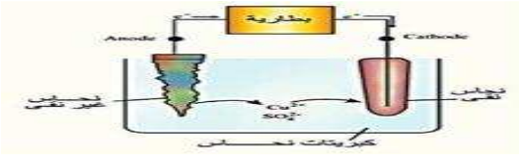
ا $Br_2 + 2e^- \longrightarrow 2Br^-$

ب $2K + 2e^- \longrightarrow 2K^+ + 2e^-$

ج $2Br^- \longrightarrow Br_2 + 2e^-$

د $2K^+ + 2e^- \longrightarrow 2K$

تطبيقات التحليل الكهربى

	طلاء المعادن	تنقية المعادن
		
الالكتروليت	محلول نترات الفضة	محلول كبريتات النحاس.
الانود الموجب	ساق من المادة المراد الطلاء بها (الفضة) ويوصل بالقطب الموجب للبطارية الجلفانية (الكاثود) ويحدث له اكسدة	فلز النحاس غير النقى. نقاوته 99% يحتوى على شوائب من الخارصين والحديد والفضة والذهب
الكاثود السالب	المادة المراد طلائها (ابريق) ويوصل بالقطب السالب للبطارية الجلفانية (الانود) ويحدث عنده الاختزال	سلك أو رقائق النحاس النقى.
الالكتروليت	$AgNO_3 \longrightarrow Ag+ + NO_3^-$	$CuSO_{4(s)} \longrightarrow Cu^{2+}_{(aq} + SO_4^{2-}{}_{(aq}$
عند الانود المصعد الاكسدة	$Ag^o \longrightarrow Ag+ + e^-$	$Cu \longrightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ $Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ الفضة والذهب يصعب اكسدتها
عند الكاثود المهبط	$Ag+ + e^- \longrightarrow Ag^o$	$Cu^{2+}{}_{aq)} + 2e- \longrightarrow Cu_{(s)}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الاختزال		ايونات الحديد والخارصين لا تترسب على الكاثود لصعوب اختزالها ذرات الفضة والذهب تترسب في القاع
النقص في كتلة الانود	تساوى الزيادة في كتلة الكاثود	اكبر من الزيادة في كتلة الكاثود
تركيز الالكتروليت	لا يتغير	يقل في حالة الشوائب اعلى نشاط من القطب المراد تنقيته ويظل ثابت ان كانت الشوائب اقل نشاطا
جهد الخلية	اكبر من الجهد الانعكاسى للقطب المراد الطلاء به	اكبر من جهد العنصر المراد تنقيته النحاس) واقل من جهد العنصر الموجود ف الشوائب والذى يليه متسلسة الجهود (الفضة)

69) أثناء طلاء الحديد بالنحاس كهربيا استخدم ساق من النحاس غير النقي أي مما يلي يمثل التغير المحتمل في كتل هذه الأقطاب في نهاية الطلاء؟(مصر أول 25)

	كتلة الأنود	كتلة الكاثود
أ	تقل بمقدار 5 g	تزداد بمقدار 5 g
ب	تقل بمقدار 5 g	تزداد بمقدار 4 g
جـ	تزداد بمقدار 5 g	تقل بمقدار 4 g
د	تزداد بمقدار 4 g	تقل بمقدار 5 g

70)عند تنقية قطعة من الذهب تحتوى على شوائب من النحاس والفضة موضوعة فى محلول كلوريد الذهب III أى من الاختيارات التالية صحيحة .....

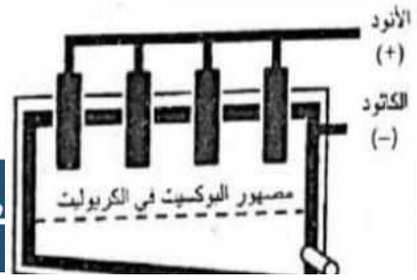
الاختيار	الأنود	الكاثود	شوائب الفضة	شوائب النحاس
ا	الذهب غير النقى	الذهب النقى	تترسب تحت الأنود	تذوب فى المحلول
ب	الذهب غير النقى	الذهب النقى	تترسب تحت الأنود	تترسب تحت الكاثود
ج	الذهب غير النقى	الذهب النقى	تذوب فى المحلول	تذوب فى المحلول
د	الذهب النقى	الذهب غير النقى	تذوب فى المحلول	تذوب فى المحلول

71)عند طلاء جسم معدني باستخدام قضيب من الذهب النقي مغمورين في محلول كلوريد الذهب III $AuCl_3$ أي الاختيارات التالية يعبر عن ما يحدث لكتلة الأنود والتفاعل الحادث عند الكاثود ؟

الاختيارات	كتلة الأنود	تفاعل الكاثود
(أ)	تقل	$2Au^{+3}+6e^- \longrightarrow 2Au^0$
(ب)	تقل	$6Cl^- \longrightarrow 3Cl_2+6e^-$
(جـ)	تزداد	$2Au^0 \longrightarrow 2Au^{+3}+6e^-$
(د)	لا تتغير	$3Cl_2+6e^- \longrightarrow 6Cl^-$

72) الشكل التالى يمثل خلية تحليل البوكسيت :

أى العبارات التالية صحيحة .....



ا- لا تشترك الأقطاب فى عملية الأكسدة والإختزال غير التلقائية

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ب- تشترك الأقطاب فى عملية الأكسدة والإختزال التلقائية

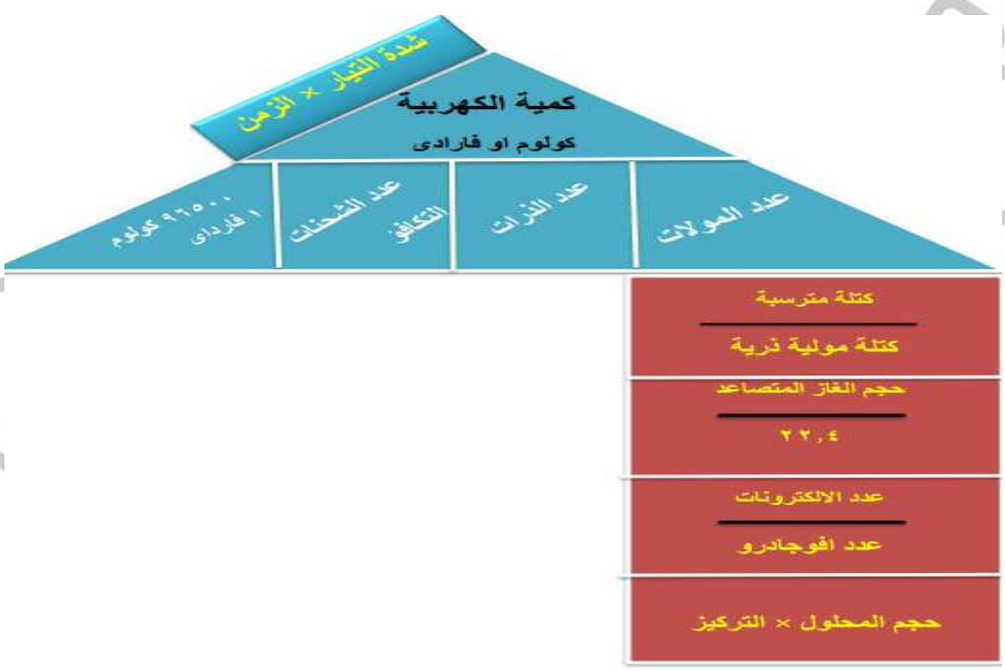
ج- تقل كتلة الكريوليت لإشتراكه فى عمليتى الأكسدة والإختزال

د- التفاعل يحدث داخل الخلية بشكل تلقانى لإختلاف الأقطاب فى الجهود

73) عند تنقية قطعة من الذهب تحتوى على شوائب من النحاس والفضة موضوعة فى محلول كلوريد الذهب III أى من الاختيارات التالية صحيحة .....

الاختيار	الأنود	الكاثود	شوائب الفضة	شوائب النحاس
ا	الذهب غير النقى	الذهب النقى	تترسب تحت الأنود	تذوب فى المحلول
ب	الذهب غير النقى	الذهب النقى	تترسب تحت الأنود	تترسب تحت الكاثود
ج	الذهب غير النقى	الذهب النقى	تذوب فى المحلول	تذوب فى المحلول
د	الذهب النقى	الذهب غير النقى	تذوب فى المحلول	تذوب فى المحلول

راجع معايا قوانين فارادى



خلى بالك لو المادة متصاعدة (غازية) مثل(اكسجين -نتروجين -هيدروجين -كلور-فلور-بروم-يود)

يبقى عدد الذرات تساوى 2

لو مادة مترسبة (صلبة) يبقى عدد الذرات تساوى 1

لو قال خليتان متصلتان على التوالي او اعطاك كتلة عنصر وطلب كتلة عنصر تانى نستخدم القانون او عند امار نفس كمية الكهربية

$$\frac{\text{كتلة العنصر الأول}}{\text{كتلة العنصر الثانى}} = \frac{\text{الكتلة المكافئة للعنصر الأول}}{\text{الكتلة المكافئة للعنصر الثانى}}$$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

لو العنصر من نفس النوع ولكن مختلف في عدد التاكسد مثل الحديد الثنائى والحديد الثلاثى

$$\frac{\text{كتلة العنصر الأول}}{\text{كتلة العنصر الثانى}} = \frac{\text{عدد تاكسد العنصر الثانى}}{\text{عدد تاكسد العنصر الأول}}$$

ازاى احسب سمك طبقة مترسبة

- نحسب كتلة المادة المترسبة
- نحسب الحجم = كتلة مترسبة \ الكثافة
- نحسب السمك = الحجم \ المساحة

74) كمية الكهرباء اللازمة لتصاعد 1.204×10^{23} جزيء من غاز الأكسجين عند التحليل الكهربي للماء المحمض هي :

(أ) 0.8 F (ب) 0.4 F (جـ) 9650 C (د) 19300 C

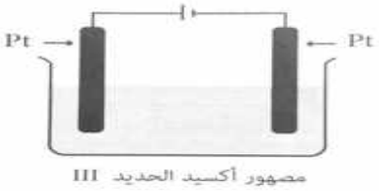
75) كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لترسيب 0.5 g من الذهب على ميدالية معدنية بالتحليل الكهربي تبعا للمعادلة : $Au^{3+} + 3e^- \longrightarrow Au^0$ علمًا بأن (Au = 196.98) تساوي :

(أ) 2.53×10^{-3} F (ب) 7.61 F (جـ) 7.61×10^{-3} F (د) 2.53 F

76) عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 5000 C في محلول مائي من كلوريد العنصر (X) ترسب 3.4g من العنصر (X) فإن الكتلة المكافئة له تساوي :

(أ) 32.8 g (ب) 65.6 g (جـ) 98.4 g (د) 196.9 g

77) الشكل المقابل يعبر عن خلية تحليلية لمصهور أكسيد الحديد III :
عند مرور تيار كهربي شدته 10 A لمدة ساعتين في مصهور أكسيد الحديد III فإن حجم الغاز المتصاعد عند الأنود (at STP) يساوي



(أ) 12.51 L (ب) 4.17 L (جـ) 8.34 L (د) 16.68 L

78) عند وضع ساق من عنصر A في محلول لأيونات العنصر B فإذا علمت أن تكافؤ العنصر A ثنائي ،تكافؤ العنصر B أحادي فأي مما يلي صحيح ؟

(أ) عدد مولات A الذائبة ضعف عدد مولات B المترسبة
(ب) عدد مولات A الذائبة نصف عدد مولات B المترسبة
(جـ) عدد مولات A الذائبة تساوي عدد مولات B المترسبة
(د) عدد مولات A الذائبة ثلاثة أمثال عدد مولات B المترسبة

79) إذا كان كمية الكهربية اللازمة لترسيب الكتلة المكافئة لأحد الفلزات تساوي كمية الكهربية اللازمة لترسيب 1 mol منه فأي مما يلي يعبر تعبيرًا صحيحًا عن هذه العملية :

(أ) يكتسب مول أيون من الفلز مول الكترون
ب) يفقد مول من الفلز مول الكترون
(جـ) يكتسب مول أيون من الفلز 2 مول الكترون
د) يفقد مول من الفلز 2 مول الكترون

80) عند إمرار كمية من الكهرباء في مصهور نيتريد الماغنسيوم ترسب (48 g) من الماغنسيوم عند الكاثود، فإن حجم غاز النيتروجين المتصاعد في (S.T.P) عند الأنود هو ..... علما بأن [Mg=24 , N=14]

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أ) 22.4 L ب) 44.8 L ج) 14.93 L د) 3.6 L

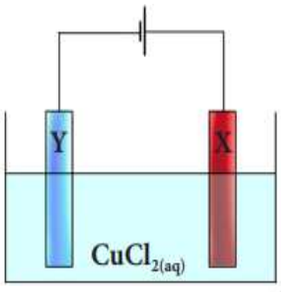
81) في خلية تنقية عينة من الكروم تحتوي على شوائب (X) , (Y) لوحظ ترسيب (X) , (Y) في قاع الإناء بعد تمام التنقية، وعند وضع العنصر (Y) في محلول ملح العنصر (X) يتغير لون المحلول.
فإن الترتيب الصحيح لجهود أكسدة (X) , (Y) , (Cr) ..... .

أ) Y < Cr < X ب) Y < X < Cr ج) X < Cr < Y د) X < Y < Cr

82)عند إمرار تيار كهربي في محلول نترات النحاس II باستخدام قطب نحاس نقي متصل بالقطب الموجب . للبطارية وآخر من الحديد متصل بالقطب السالب للبطارية. أي مما يلي يعد صحيحا عند مرور التيار الكهربي ؟

ا يزداد تركيز أيونات النترات في المحلول ويظل تركيز أيونات النحاس ثابت
ب تختزل أيونات النحاس عند الكاثود ويظل المحلول متعادل كهربيا
ج يزداد تركيز أيونات النحاس ويقل تركيز أيونات النترات في المحلول
د يتأكسد نحاس الأنود وتصبح الشحنة الكلية للمحلول موجبة

83)في خلية الكتروليتية لتنقية النحاس كهربيًا من الشوائب كانت كتلة الأنود 20g وكتلة الكاثود 20g .
أي مما يلي يمثل كتل هذه الأقطاب في نهاية عملية التنقية ؟



ا الأنود 21.5 g ، والكاثود 19g
ب الأنود 18 g ، والكاثود 23 g
ج الأنود 17 g ، والكاثود 22.5 g
د الأنود 16 g ، والكاثود 24 g

84) عند تحليل خام البوكسيت كهربيا، أي العبارات الآتية تعبر عن نتيجة التفاعل :

ا يتصاعد غاز الهيدروجين عند الكاثود وغاز الأكسجين عند الأنود
ب يترسب فلز الألومنيوم عند الكاثود ويتكون غاز الأكسجين عند الأنود
ج يترسب فلز الألومنيوم عند الكاثود ويتكون غاز الهيدروجين عند الأنود
د يتصاعد غاز الأكسجين عند الكاثود ويتصاعد غاز الهيدروجين عند الأنود

85)عملية تنقية لساق من النحاس تحتوي على شوائب من الحديد والفضة باستخدام التحليل الكهربي. أي العلاقات التالية تعبر عن التغير في كتل الأقطاب بعد فترة زمنية من مرور التيار الكهربي؟

(أ) النقص في كتلة الأنود يساوي الزيادة في كتلة الكاثود
(ب) النقص في كتلة الأنود أقل من الزيادة في كتلة الكاثود
(ج) النقص في كتلة الأنود أكبر من الزيادة في كتلة الكاثود
(د) النقص في كتلة الأنود يساوي كتل الشوائب غير الذائبة

86) عند إمرار 0.1 F في مصهور كلوريد صوديوم نقي كتلته 5.58 g . أي مما يلي ينتج عن ذلك؟

(أ) يتحلل المصهور جزئيًا ، ويترسب 4.68 g من الصوديوم.
(ب) يتحلل المصهور كليًا ، ويترسب 2.3 g من الصوديوم.
(ج) يتحلل المصهور كليا ويتصاعد 7.1 g من غاز الكلور
(د) يتحلل المصهور جزئيًا ، ويتصاعد 3.55 g من غاز الكلور.

87)عند طلاء ملعقة بطبقة من الذهب باستخدام خلية تحتوي علي محلول إلكتروليتي من $AuCl_3$ أمر في المحلول 0.5 mol من الإلكترونات. أي مما يلى يعبر عن التغيرات التي تحدث اثناء التحليل الكهربي ؟
(Au = 197g

	الزيادة في وزن الملعقة	تركيز ايونات الذهب في المحلول
ب	19.7g	تقل
ج	32.8g	تزداد

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

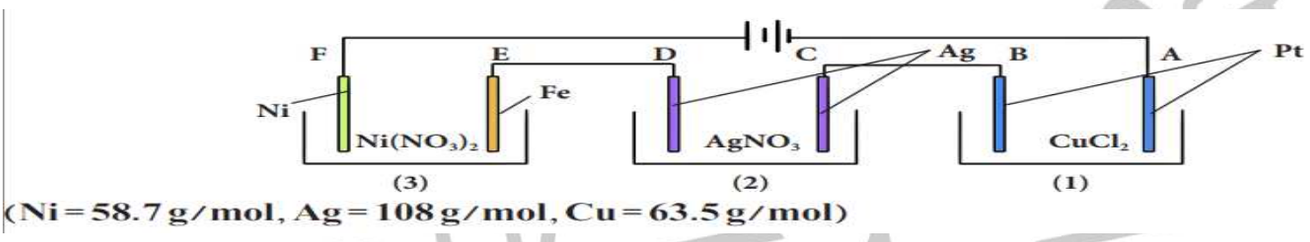
88)عند طلاء إبريق بطبقة من الفضة كتلتها 26.25 g بإمرار تيار كهربي شدته 25 أمبير في إلكتروليت يحتوي أيونات الفضة ، أي مما يلي الزمن بالدقيقة اللازم لإتمام هذه العملية ؟(Ag = 108g / mol)

أ) 23.2 ب) 15.6 ج) 15.2 د) 14.2

89)أمر تيار كهربي شدته 0101 أمبير لمدة 10 ساعات في مصهور كلوريد الصوديوم.أي مما يلي يعبر عن كتلة الصوديوم الناتجة ؟[Na = 23]

أ أ) 423.2 g ب) 21.1 g ج) 42.1 g د) 85.8 g

90) الشكل التالي يوضح ثلاث خلايا متصلة على التوالي :



(Ni = 58.7 g/mol, Ag = 108 g/mol, Cu = 63.5 g/mol)

عند مرور تيار كهربي في الدائرة لمدة ربع ساعة ، أي الأقطاب تزداد كتلته بمعدل أكبر؟

أ) E ب) D ج) C د) A

91)عند إمرار واحد فاراداي في مصهور كلوريد الصوديوم، أي مما يلي يعبر عن عدد مولات الغاز المتصاعدة

أ) mol 2 ب) mol 1.5 ج) 0.5 د) mol 1

92)أي الفلزات التالية يترسب منه 18 g عند مرور 1.5 F خلال مصهور أحد أملاحه ؟
(Na = 23 , Mg = 24 Ca = 40 K = 39)

أ) K ب) Mg ج) Ca د) Na

93)يمكن تحضير أيونات البرمنجانات MnO_4^- بالتحليل الكهربي لمحلول يحتوي على أيونات المنجنيز Mn^{+2} حسبالتفاعل التالي:

$$Mn^{2+} + 4H_2O \rightarrow MnO^-_4 + 8H^+ + 5e^-$$

فإن كمية الكهربية اللازمة لتحضير 0.2 mol من أيونات البرمنجانات تساوى

أ) C 96500 ب) 19300C ج) C 193000 د) 48250 C

94 أثناء طلاء الحديد بالنحاس كهربيًا استخدم ساق من النحاس غير النقي، أي مما يلي يمثل التغير المحتمل في كتل هذه الأقطاب في نهاية عملية الطلاء ؟

ا) 5g وتزداد كتلة الكاثود 5gتقل كتلة الأنود
ب) تقل كتلة الأنود 5g ، وتزداد كتلة الكاثود 4g
ج) 4g ، و تقل كتلة الكاثود 5g تزداد كتلة الأنود
د) 5g ، وتقل كتلة الكاثود 5g- تزداد كتلة الأنود

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

95)عند إمرار تيار كهربي شدته A 12 لمدة 10 دقائق في مصهور كلوريد الرصاص $PbCl_2$ النقى كتلته 12 g (Pb = 208 Cl = 35.5) أي الاختيارات التالية صحيح ؟

ا تحلل $PbCl_2$ بالكامل وترسب 7.76 g من الرصاص.
ب تحلل $PbCl_2$ بالكامل وتصاعد 2.65 g غاز الكلور.
ج لم يتحلل $PbCl_2$ بالكامل وتصاعد 5.3 g غاز الكلور.
د لم يتحلل $PbCl_2$ بالكامل وتبقى 1.6 g دون تحلل.

96) تم توصيل فلز بكاثود خلية إلكتروليتية لطلائه بفلز الكروم باستخدام محلول إلكتروليتي حمضي به أيونات $Cr_2O_7^{-2}$ ، إذا علمت أن غاز الأكسجين يتصاعد عند أنود هذه الخلية.
أي مما يلى يعبر عند عدد مولات الغاز المتصاعد عند زيادة كتلة الفلز المراد طلاؤه بمقدار 151 g
Cr = 52 O = 16

أ) 4.36 ب) 0.726 ج) 17.4 د) 3.86

97)محلول كبريتات النحاس || تركيزه 0.2 M وحجمه 600 ml ، أُمر فيه تيار كهربي شدته 96.5 A - فإن الزمن اللازم لاختزال كاتيونات النحاس وترسيبها بالكامل على الكاثود يساوي .....

أ) 180 sec ب) 180 min ج) 240 sec د) 240 min

98)في خلية التحليل الكهربي الخاصة باستخلاص الألومنيوم من البوكسيت، فإن كمية الكهرباء بالفاراداي اللازمة لتصاعد خليط غازي أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون عدد مولاته $0.5\ mol$ تساوي .....

أ) $3\ F$ ب) $0.75\ F$ ج) $1.5F$ د) $6F$

99) عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها $5000\ C$ في محلول مائي من كلوريد العنصر (X) ترسب $3.4g$ من العنصر (X) فإن الكتلة المكافئة له تساوي .....

أ) 32.8 ب) $65.6\ g$ ج) $98.4\ g$ د) $196.9\ g$

100) عند إمرار كمية من الكهرباء في مصهور البوكسيت Al_2O_3 تصاعد $44.8L$ من غاز الأكسجين، فإن كتلة الألومنيوم المتكونة هي ..... $[Al = 27]$

أ) $108\ g$ ب) $54\ g$ ج) $27\ g$ د) $7272\ g$

101) عند إمرار تيار كهربي في مصهور XCl_4 تصاعد $33.6\ L$ من غاز الكلور في STP عند الأنود، فإن عدد مولات العنصر (X) المترسب عند الكاثود يساوي .....

أ) $1.5\ mol$ ب) $0.5mol$ ج) $0.75\ mol$ د) $0.375\ mol$

إجابات الباب الرابع

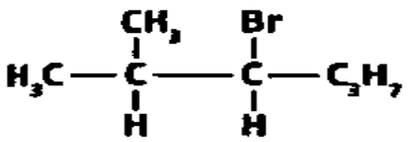
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

1	ا	18	د	35	ج	52	ب	69	ب	86	ب
2	ا	19	ج	36	ب	53	د	70	ج	87	ج
3	ب	20	ج	37	ج	54	ب	71	ا	88	ب
4	د	21	ا	38	ج	55	ا	72	ا	89	د
5	ج	22	ج	39	ا	56	ب	73	ج	90	ج
6	ا	23	د	40	ج	57	ج	74	ا	91	ج
7	ح	24	ج	41	ج	58	د	75	ج	92	ب
8	د	25	ا	42	د	59	د	76	ب	93	ا
9	ا	26	ج	43	ا	60	د	77	ب	94	ب
10	د	27	د	44	د	61	د	78	ب	95ا	د
11	ب	28	ج	45	د	62	ج	79	ا	96	ا
12	ب	29	د	46	د	63	ب	80	ج	97	ج
13	ا	30	ج	47	ب	64	ب	81	د	98	ج
14	ج	31	د	48	د	65	ا	82	ب	99	ب
15	ج	32	ج	49	د	66	ب	83	ج	100	د
16	ب	33	ا	50	ج	67	ج	84	ب	101	ج
17	ب	34	ا	51	ب	68	د	85	ج		

الكيمياء العضوية

التسمية

ا) ماهى التسمية الصحيحة للمركب التالى تبعاً لنظام الأيوباك .....



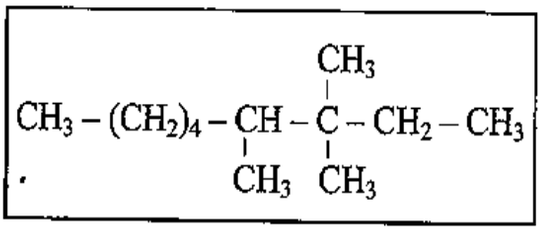
ا~ 1- برومو -2- ميثيل -1- بروبيل بروبان

ب~ 1 برومو -1- بروبيل -2- ميثيل بروبان

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

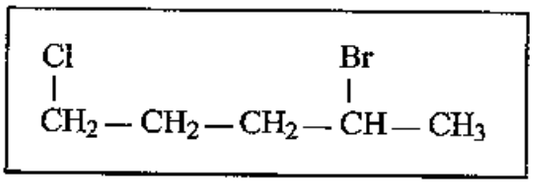
ج~ 4 برومو -5- ميثيل هكسان
د~ 3 برومو -2- ميثيل هكسان

2) ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟ .....



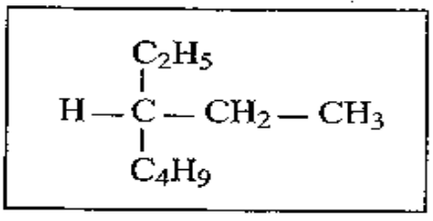
أ. 4 , 3 , 3 – ثلاثي ميثيل نونان
ب. 7 , 6 ثنائي إيثيل – 7 – بروبايل ديكان
ج. 4 , 3 ثنائي ميثيل – 3 – بروبايل ديكان
د. 4 – إيثيل – 4 – 5 – ثنائي ميثيل ديكان

(3) ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟ .....



أ. 2 – برومو – 5 – كلورو بنتان
ب. 1 – كلورور – 4 – برومو بنتان
ج. 4 – برومو – 1 – كلورو بنتان
د. 5 – كلورو – 2 – برومو بنتان

(4) ما تسمية الأيوباك للمركب المقابل ؟ .....



أ. 3 – بيوتيل بنتان
ب. 3 – إيثيل هبتان
ج. 1 – بيوتيل – 1 – إيثيل – 2 – ميثيل إيثان
د. 1 – بيوتيل – 1 – إيثيل بروبان

(5) تسمية المركب C(CH3)3(CH2)2C(CH3)2C(CH3)3 حسب نظام الأيوباك .....

أ. 6 , 6 , 3 , 3 , 2 , 2 – سداسي ميثيل هبتان
ب. 5 , 5 , 5 , 2 , 2 , 1 , 1 , 1 – ثماني ميثيل بنتان
ج. 5 , 5 , 2 , 2 , 1 , 1 , 1 – سباعي ميثيل هكسان
د. 2 – إيثيل – 5 , 5 , 2 , 2 – رباعي ميثيل هبتان

(6) ما اسم الأيوباك للمركب (CH3)2CHCH2CH2CH3 ؟ .....

أ. 2 – إيثيل بنتان
ب. 2 – ميثيل بنتان
ج. 2 , 2 – ثنائي ميثيل بنتان
د. 2 , 2 – ثنائي ميثيل بيوتان

(7) الأسم الصحيح حسب نظام الأيوباك لمركب رباعي ميثيل ميثان .....

أ. 2 , 2 – ثنائي ميثيل بروبان
ب. 2 – ميثيل بيوتان
ج. 3 , 2 – ثنائي ميثيل بروبان
د. 3 , 2 – ثنائي ميثيل بيوتان

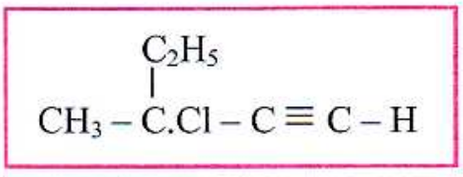
(8) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك CH3CBrCClCH(CH3)2 .....

أ. 4 – برومو – 3 – كلورو – 2 – ميثيل – 3 - بنتين

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

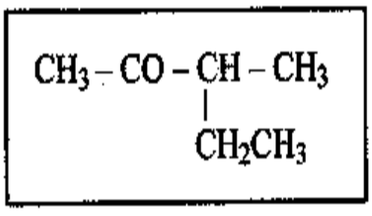
ب. 4 – برومو – 3 – كلورو – 2 – ميثيل – 2 - بنتين
ج. 2 – برومو – 3 – كلورو – 4 – ميثيل – 3 - بنتين
د. 2 – برومو – 3 – كلورو – 4 – ميثيل – 2 - بنتين

(9) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك .....



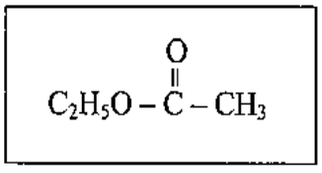
أ. 3 – كلورو – 3 – إيثيل – 1 - بيوتان
ب. 3 – كلورو – 1 - بنتاين
ج. 3 – كلورو – 3 – ميثيل – 1 - بنتاين
د. 2 – كلورو – 2 – إيثيل – 1 - بيوتاين

(10) ما اسم المركب المقابل حسب نظام الأيوباك ؟ .....



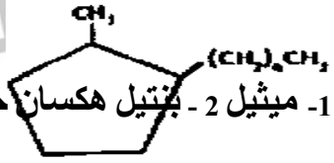
أ. 3 – إيثيل – 2 - بيوتانون
ب. 2 – إيثيل – 3 - بيوتانون
ج. 2 - هكسانول
د. 3 – ميثيل – 2 – بنتانون

(11) يسمى المركب المقابل حسب الأيوباك .....



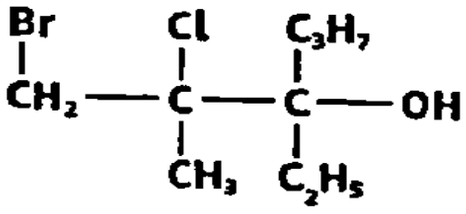
أ. استر بروبانوات الميثيل
ب. استر بروبيونات الميثيل
ج. استر ايثانوات الإيثيل
د. استر اسيتات الإيثيل

(12) يسمى المركب التالى ب .....



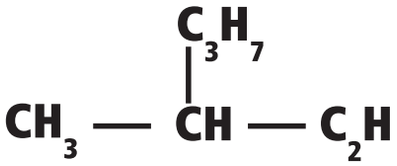
ا- 1- بيوتيل -2- ميثيل بنتان حلقى
ب- 1- ميثيل 2 - بنتيل هكسان حلقى
ج- 1- ميثيل -2- بنتيل بنتان حلقى
د- 1- بنتيل -2 - ميثيل بنتان حلقى

(13) ما التسمية بالأيوباك للمركب التالى .....



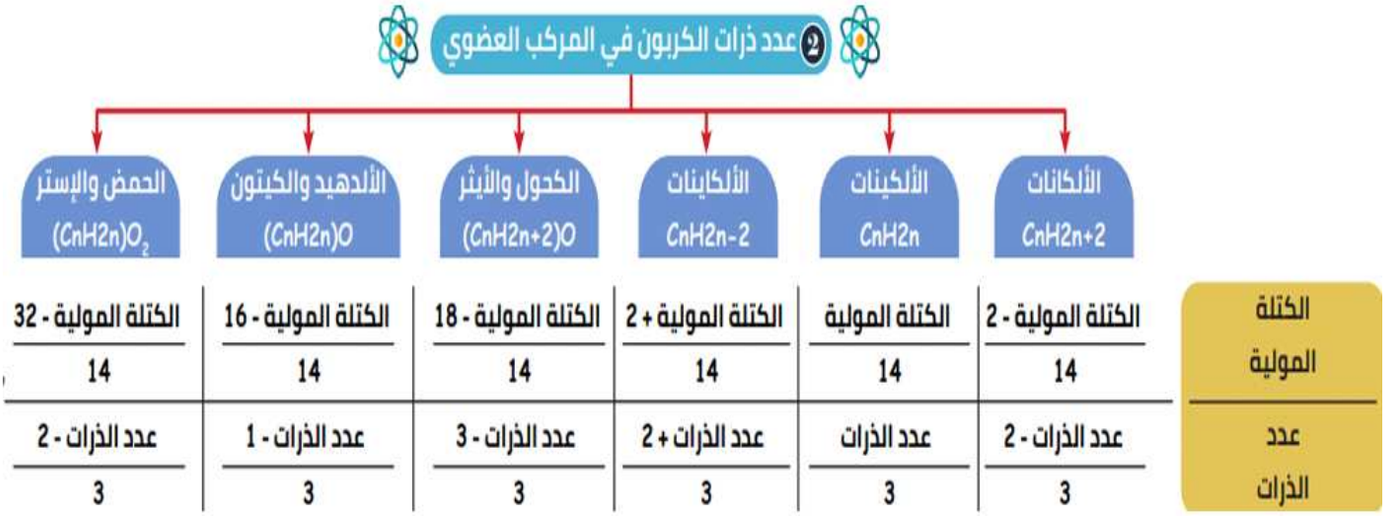
ا~ 6- برومو -5- كلورو -4- إيثيل -5- ميثيل -4- هكسانول
ب~ 1- برومو -2- كلورو -3- بروبيل -2- ميثيل -3- هيتانول
ج~ 1- برومو - 2- كلورو - 3- إيثيل -3- هكسانول
د~ 1- برومو -2- كلورو -3- إيثيل -2- ميثيل -3- هكسانول

(14) الاسم الصحيح للمركب المقابل حسب نظام الأيوباك هو :



أ- 4,3 – ثنائي ميثيل – 2- بنتاين
ب- 3 – بروبيل – 1 – بيوتين
ج- 2 – إيثيل – 1 – بيوتين
د- 3 – ميثيل – 1 – هكساين

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK


2 عدد ذرات الكربون في المركب العضوي
الألكانات CnH2n+2
الألكينات CnH2n
الألكاينات CnH2n-2
الكحول والأيثر (CnH2n+2)O
الألدهيد والكيتون (CnH2n)O
الحمض والإستر (CnH2n)O2
الكتلة المولية
الكتلة المولية - 2 / 14
الكتلة المولية / 14
الكتلة المولية + 2 / 14
الكتلة المولية - 18 / 14
الكتلة المولية - 16 / 14
الكتلة المولية - 32 / 14
عدد الذرات
عدد الذرات - 2 / 3
عدد الذرات / 3
عدد الذرات + 2 / 3
عدد الذرات - 3 / 3
عدد الذرات - 1 / 3
عدد الذرات - 2 / 3

(15)هيدروكربون اليفاتي مشبع مفتوح السلسله كتلته الموليه 100 g/mol فانه يحتوي على عدد من الروابط سيجما تساوي.....

ا) 22 ب) 23 ج) 24 د) 25

(16) عدد الروابط سيجما في جزيء هيدروكربون مفتوح السلسلة مشبع كتلته المولية 86 g/mol = ...رابطة. [C=12 , H=1]

أ) 19 ب) 18 ج) 17 د) 16

(17)النسبة المئوية الكتلية للكربون في بيرافين عدد ذرات الهيدروجين في الجزيء منه 14 ذرة تساوى [C=12 , H=1]

أ) 83.72% ب) 16.28% ج) 82.76% د) 17.24%

(18)كحول كتلته المولية 74 g/mol عدد الايزمر له التي تتاكسد .[C=12 , H=1]

أ) 2 ب) 1 ج) 3 د) 4

(19)كحول كتلته المولية 74 g/mol فان عدد ايزوميراته الاولية... الثانوية .... الثالثية

ا) 3,2,1 ب) 1,3,2 ج) 2,1,2 د) 1,1,2

(20) أوليفين عدد الذرات الكلي في الجزيء الواحد منه 18 فإن عدد أيزوميراته غير المتفرعة يكون :

(أ) 13 (ب) 6 (جـ) 4 (د) 3

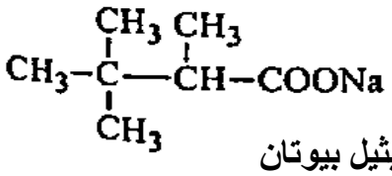
(21) أي مما يلي يعبر عن طريقة لتحضير المركب 2 – ميثيل بروبان ؟

أ- تعادل لحمض 2 – ميثيل بروبانويك ثم التقطير الجاف ب- نزع ماء من 1 – بروبانول ثم هدرجة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج- تعادل لحمض 3 – ميثيل بيوتانويك ثم التقطير الجاف د- نزع ماء من 1 – بيوتانول ثم هدرجة

(22) التقطير الجاف للمركب التالى مع الجير الصودى ينتج .....



ا~ 3,2,2- ثلاثى ميثيل بيوتان
ب~ 3,3,2- ثلاثى ميثيل بيوتان
ج~ 2,2- ثنائى ميثيل بروبان د~ 2,2- ثنائى ميثيل بيوتان

(23) مركبان عضويان A ، B من الهيدروكربونات ذات السلسلة المفتوحة، المركب A عدد ذرات الكربون به (3) والمركب B عدد ذرات الكربون به (6) و (B) أنشط كيميائيًا من (A) فإن (B) ، (A) هما

(أ) (A) ألكان غازي و (B) ألكين سائل (ب) (A) ألكان سائل و (B) ألكين سائل
(جـ) (A) ألكان غازي و (B) ألكين غازي (د) (A) ألكان غازي و (B) ألكان سائل

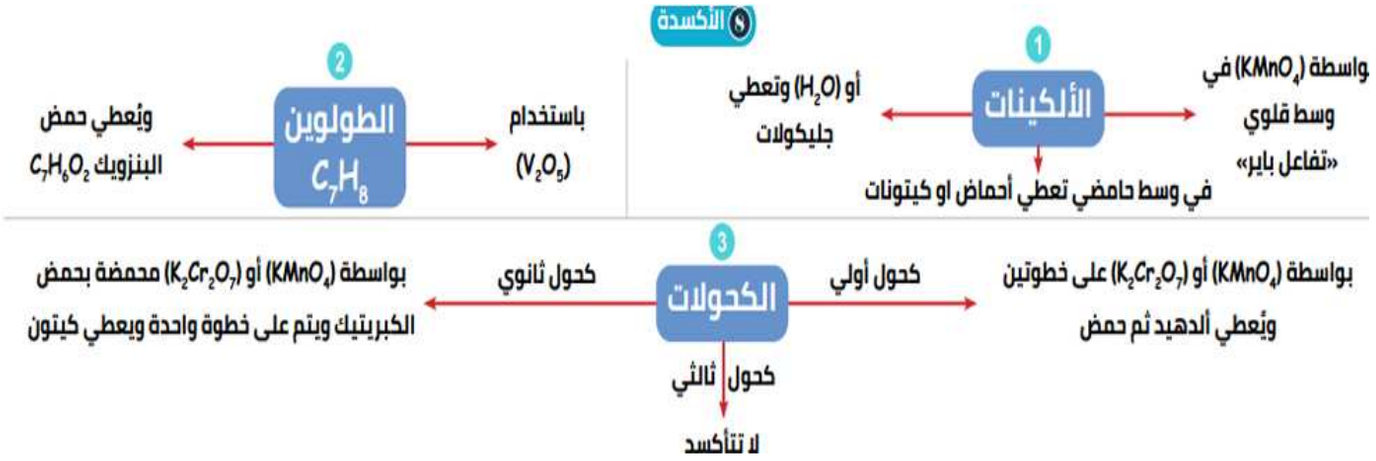
(24) عند احتراق مول من ألكان (X) والكين (Y) احتراقًا تامة كل على حدة فإن عدد مولات بخار الماء الناتج من (X) و (Y) (علما بأن n عدد ذرات الكربون) : (مصر أول 21)

(أ) من X (n + 1) , من Y (n) (ب) من X (n - 1) ومن Y (n + 1)
(جـ) من X $\frac{(3n+1)}{2}$, من Y $\frac{(3n)}{2}$ (د) من X (3n + 1) , من Y (3n)

(25) تفاعل 1 mol من الإيثين مع وفرة من الكلور، فإن عدد مولات الكلور اللازمة للحصول على مركب هالوجين لا يحتوي على هيدروجين (في الظروف التي تناسب هذه التفاعلات) - تساوي :

(أ) 5 mol (ب) 3 mol (جـ) 2.5 mol (د) 1.5 mol

راجع معايا



26) يعتبر تفاعل 1 - بيوتين مع فوق أكسيد الهيدروجين (عديم اللون) تفاعل : (مصر ثان 21)

(أ) أكسدة واختزال ويعتبر كشفًا من الرابطة المزدوجة
(ب) أكسدة فقط ولا يعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة
(جـ) أكسدة واختزال ولا يعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة
(د) أكسدة فقط ويعتبر كشفًا عن الرابطة المزدوجة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

27) يعتبر تفاعل غاز الإيثين مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي :

(أ) أكسدة واختزال ولا يعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة

(ب) أكسدة واختزال ويعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة

(جـ) أكسدة فقط ويعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة

(د) أكسدة فقط ولا يعتبر التفاعل كشف عن الرابطة المزدوجة

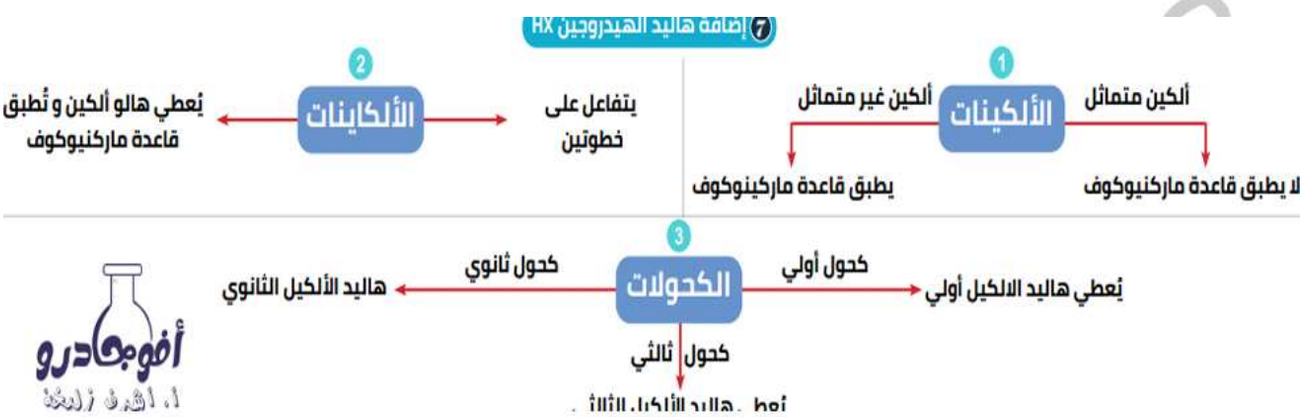
28) عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي إلى المادتين (B) , (A) كلاً على حدة لوحظ زوال اللون مع المادة (A) فقط ولم يزول اللون مع المادة (B) أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

(أ) المركب (A) هو 2 – ميثيل - 2 - بنتين , وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 , 3

(ب) المركب (A) هو 2 – ميثيل - 2 - بنتين , وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 , 2

(جـ) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 2 , 3

(د) المركب (B) هو بروبين وتمت الإضافة إلى ذرتي الكربون 1 , 2



29) المركبات التي يمكن أن تنطبق عليها قاعدة ماركونيكوف هي : (مصر أول 22)

(أ) $CH_3CHCHCH_3$,CH_3CCCH_3 (ب) $H_2CHCH_2CH_3$, CH_3CCCH_3

(جـ) $CH_3(CH_2)_2CH_3$, $(CH_3)_2CCH_2$ (د) CH3CCCH3 , (CH3)2CHCH3

30) عند إضافة 2mol من محلول البروم الأحمر المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من المركبات (2 - بيوتاين ، بنتان ، 2- هكسين) – الاختيار الصحيح لما يحدث في لون المحلول هو: (تجريبي 21)

الاختيارات	2 - بيوتاين	بنتان	2 – هكسين
(أ)	يظل كما هو	يختفي اللون	يظل كما هو
(ب)	يظل كما هو	يظل كما هو	يختفي اللون
(جـ)	يظل كما هو	يظل كما هو	يظل كما هو
(د)	يختفي اللون	يظل كما هو	يظل كما هو

31)مركبين (Y,X) صيغة كل منهما كما هو موضح :

X : $(C_2H_5)\ C_2H\ (CH_3)_2$

Y : $CH_3CHC\ (CH_3)_2$

أي مما يلي يعبر عن الاسم الأيوباك للمركبات الناتجة من إضافة بروميد الهيدروجين للمركبين X , Y ؟

الإختيارات	ناتج إضافة بروميد الهيدروجين	ناتج إضافة بروميد الهيدروجين للمركب

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

	للمركب (X)	(Y)
أ	2 – برومو – 2 – ميثيل بنتان	2 – برومو – 2 – ميثيل بيوتان
ب	2 – برومو – 2 – ميثيل بنتان	2 – برومو – 3 – ميثيل بنتان
ج	2 – برومو – 4 – ميثيل بيوتان	1 – برومو – 3 – ميثيل بيوتان
د	2 – برومو – 3 – ميثيل بيوتان	2 – برومو – 2 – ميثيل بيوتان

32) الجدول التالي يوضح الصيغ الجزيئية للمادتين Y, X:

X	Y
$C_2H_2Br_2$	C_4H_6

فعند إضافة مول من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول من كل من المادتين (X) و(Y) على حدة - فأي مما يلى صحيحًا ؟ (مصر أول 21)

(أ) يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)
(ب) لا يزول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)
(جـ) يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)
(د) لا يزول لون البروم مع (X) ويزول مع (Y)

33) عدد متشكلات ألكاين يتكون من ثلاث ذرات كربون وذرة بروم وذرة كلور يساوي : (تجريبي 23)

(أ) 5 (ب) 2 (جـ) 4 (د) 3

34) مركب هيدروكربوني يتفاعل 0.5 mol منه مع 1 mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون فإن صيغة المركب الناتج :

(أ) $C_nH_{2n-2}Br_4$ (ب) $C_nH_{2n-2}Br_2$ (جـ) $C_nH_{2n}Br_4$ (د) $C_nH_{2n}Br_2$

35) من التفاعلات التالية :

$$C_2H_2 \xrightarrow{\text{وفرة من HCl}} C \qquad C_2H_4 \xrightarrow{\text{وفرة من HCl}} B \qquad C_2H_6 \xrightarrow{\text{وفرة من HCl}} A$$

فإن ترتيب الكتلة المولية للمركبات العضوية الناتجة A , B , C هو : (تجريبي 23)

(أ) C > B > A (ب) A > C > B (جـ) A > B > C (د) B > C > A

36) من المخطط التالي : $A \xrightarrow{HX} B \xrightarrow{HX} C$ فإن المركبات (A) , (B) , (C) هي

(أ) (A) مشتق الكين , (B) الكاين , (C) مشتق الكان
(ب) (A) الكاين , (B) مشتق الكين , (C) مشتق الكان
(جـ) (A) الكاين , (B) مشتق الكان , (C) مشتق الكين
د) (A) مشتق الكين , (B) مشتق الكين , (C) مشتق الكان

خلى بالك الهيدروجين يتفاعل

1- هدرجة (التشبع) كل رابطة باى تحتاج مول من الهيدروجين

عدد مولات الهيدروجين الازم للتسبع يساوى عدد الرابط باى

الفاينيل مول - الاستلين 2مول -الفينيل 3 مول -النفثالين 5مول -ثنائى الفينيل 6مول – الانثراسين 7 مول هيدروحين

2- الاختزال

مجموعة COOH تحتاج 2 مول وتتحول لكحول أولى CH2OH

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مجموعة CHO تحتاج الى واحد مول وتتحول لكحول أولى CH2OH

محموعة CO تحتاج الى واحد مول وتتحول لكحول ثانوى CHOH

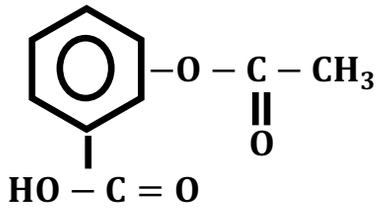
37) عدد مولات الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 1 mol من ثنائي فينيل أسيتيلين لتحويله إلى مركب مشبع يساوي : (مصر أول 22)

(أ) 4 mol (ب) 5 mol (جـ) 6 mol (د) 8 mol

38) عدد مولات غاز الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 2 mol من مركب فاينيل أسيتيلين لتشبعه تساوي : (تجريبي 23)

(أ) 5 mol (ب) 10 mol (جـ) 4 mol (د) 6 mol

39) من المركب التالي :

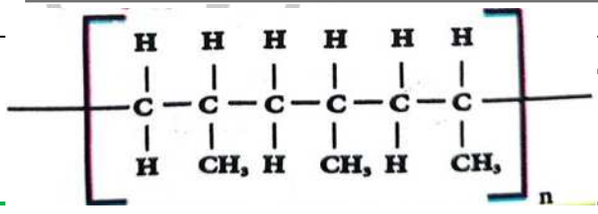


(2) احسب عدد مولات الهيدروجين اللازم إضافتها إلى محلول الأسبرين لتحويله إلى مركب أليفاتي متعادل مع توافر الشروط المناسبة لذلك ؟

افتكر معايا البلمرة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

	نوع البلمرة	البوليمر الناتج	استخدامات البوليمر الناتج
الايثين	اضافة	بولي ايثيلين PE	• الاكياس والزجاجات البلاستيك والخراطيم
البروبين	اضافة	بولي بروبلين PP	• السجاد والمفارش والشكائر والمعلبات
كلوريد الفاينيل	اضافة	بولي فاينيل كلوريد PVC	• مواسير الصرف الصحي • الاحذية والجراكن وعوازل الارضيات
فلورو ايثين	اضافة	تفلون	• تبطين اواني الطهي التيفال • صناعة خيوط الجراحة لانه خامل كيميائيا
الايثاين	ثلاثية او حلقية	بنزين	• الوحدة البنائية للمركبات الاروماتية
الفورمالدهيد والفينول	تكاثف	باكليت (شبكي)	• بلاستيك قوي لونه بني قاتم • يتحمل الحرارة لذلك يستخدم في صناعة طفايات السجائر • عازل للكهرباء لذلك يستخدم في صناعة الأدوات الكهربية
التير فيثاليك الايثلين جليكول	تكاثف	داكرون (بولي استر)	• صناعة شرايين وصمامات قلب صناعية لان الداكرون خامل • صناعة بعض الملابس



40)مونومر البوليمر التالي يكون أيزومر لمركب هو .....

أ) بروبان حلقي ب) بيوتان حلقي

ج) بروبان د) بروبين

41) (A) , (B) مركبان عضويان ، الصيغة الجزيئية للكحول (A) هي C_2H_6O وللمركب (B) هي $C_7H_6O_3$ ، يتفق المركبان (A), (B) في أن كلاهما :

أ- يستخدم في المجالات الطبية ب- يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم

ج- يستخدم في صناعة ألياف الداكرون د- يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

42) الصيغة الجزيئية (C_5H_{10}) تمثل ثلاثة مركبات هيدروكربونية أليفاتية مشبعة بحيث:

(A) : لا تحتوي على مجموعات ميثيل

(B) : تحتوي على مجموعة ميثيلين واحدة

(C) : تحتوي على مجموعة ميثيل واحدة

فإن الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب درجة النشاط هو .....

أ) $A < C < B$ ب) $A < B < C$

ج) $B < C < A$ د) $C < A < B$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

راجع معايا

⑨ الهيدرة الحفزية «إضافة ماء» في وجود عامل حفاز

الألكينات C=C	بإضافة الماء في وجود حمض الكبريتيك	عند (110°) وجميع الألكينات	وتُعطي كحولات ثانوية أو ثالثية	ما عدا الإيثين يُعطي كحول أولي الكحول الإيثيلي
الألكاينات C≡C	بإضافة الماء في وجود حمض الكبريتيك 40%	وكبريتات زئبق ٦٠ درجة وجميع الألكاينات	وتُعطي كيتونات	, ما عدا الإيثاين ويعطي ألدهيد "استالدهيد"

43) ما ناتج الهيدرة الحفزية للبروبين $CH_3-CH=CH_2$ .....

ا~ بروبانال CH_3CH_2CHO ب~ بروبانويك CH_3CH_2COOH

ج~ 1- بروبانول $CH_3CH_2CH_2OH$ د~ 2- بروبانول $CH_3CHOHCH_3$

44) ما ناتج إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى البروبين عند 80°C .....

ا~ $CH_3-CH_2-CH_2-SO_4H$ ب~ $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_2-SO_3H$

ج~ $CH_3-\underset{\underset{SO_3H}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3$ د~ $CH_3-\underset{\underset{SO_4H}{|}}{CH}-CH_3$

45) ما ناتج الهيدرة الحفزية للمركب CH2CHCHCH2 .....

ا~ 4,1- ثنائى هيدروكسى -2- بيوتين ب~ 3,2- ثنائى هيدروكسى -2- بيوتين

ج~ 4,1- ثنائى هيدروكسى بيونان د~ 3,2- ثانى هيدروكسى بيرتان

46) ناتج الهيدرة الحفزية للبروباين هو .....

ا~ CH_3CH_2CHO ب~ CH_3COCH_3 ج~ $CH_3CH_2CH_2OH$ د~ $CH_3CHOHCH_3$

47) ما ناتج الهيدرة الحفزية للمركب $CH\equiv C-COOH$ .....

ا~ $CH_2=\overset{\overset{OH}{|}}{C}-COOH$ ب~ $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-COOH$

ج~ $CH_3-\overset{\overset{OH}{|}}{\underset{\underset{OH}{|}}{C}}-COOH$ د~ $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-COOH$

خلى بالك من دى اوى

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

	$C_6H_8O_7$	$C_3H_6O_3$	$C_8H_6O_4$	$C_7H_6O_3$	$C_8H_8O_3$	$C_9H_8O_4$
	حمض الستريك	حمض اللاكتيك	حمض الفيثاليك	السلسليك	زيت المروخ	الأسبرين
Na	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل
HCl	يتفاعل	يتفاعل	لا يتفاعل	لا يتفاعل	لا يتفاعل	لا يتفاعل
Na oH	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل
$Fecl_3$	لا يتفاعل	لا يتفاعل	لا يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	لا يتفاعل
Na_2Co_3	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل	يتفاعل
الأكسدة	لا يتأكسد	يتأكسد	لا يتأكسد	لا يتأكسد	لا يتأكسد	لا يتأكسد
المجموعات	كربوكسيل	كربوكسيل	كربوكسيل	كربوكسيل	أستر	أستر

ملحوظة الاحماض التي لاتحتوى على مجموعة كربوكسيل

هي الفينول (حمض الكربوليك) --- حمض البكريك ----وبنزين حمض سليفونيك

48) (A , B , C) ثلاث أحماض عضوية لا تحتوي على مجموعة كربوكسيل :

(A) : حمض ضعيف صلب له رائحة مميزة في درجة حرارة الغرفة

(B) : يمكن تحضيره بتفاعل البنزين مع أحد الأحماض المعدنية بالإستبدال

(C) : يتسخدم كمادة مطهرة في علاج الحروق

أي مما يلي يعبر عن الأحماض السابقة ؟

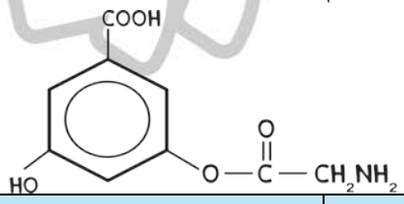
أ- مكن تحضير الحمض (A) من الحمض (B) بالأكسدة التامة في وجود مادة نازعة للماء

ب- يمكن تحضير الحمض (B) من الحمض (A) بإضافة حمض النيتريك المركز في وجود حمض الكبريتيك

ج- يمكن تحضير الحمض (C) من الحمض (B) بإضافة حمض النيتريك وحمض الكبريتيك المركزين

د- يمكن تحضير الحمض (B) من الحمض (A) بإضافة الخارصين والتسخين ثم حمض كبريتيك مركز

49) ادرس المركب التالي :



أي مما يلي يعبر عن النتائج الصحيحة

عند إجراء التجارب الأتية على هذا المركب ؟

الإختيارات	1- إضافة بيكربونات الصوديوم	2- إختزال بالهيدروجين ثم إضافة محلول كلوريد الحديد III	3- تحلل مائي في وسط حمضي
أ	يحدث فوران ويتصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق	يتلون المحلول باللون البنفسجي	يتكون حمض البنزويك
ب	لا يحدث فوران	يتلون المحلول باللون البنفسجي	يتكون حمض الأستيك
ج	لا يحدث فوران	لا يتغير اللون	يتكون حمض الجلايسين
د	يحدث فوران ويتصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق	يتلون المحلول باللون البنفسجي	يتكون حمض الجلايسين

خلى بالك

الصيغة $C_4H_{10}O$ليها اربع ايزومر كحوليه (أولى -أولى ايزو – ثانوى -ثالثى)ولها ثلاث ايومر استرية

50) الصيغة العامة $C_4H_{10}O$ تعبر عن ثلاث أيزومرات كحولية(A , B , C)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(A) : يحتوي على مجموعتين ميثيل

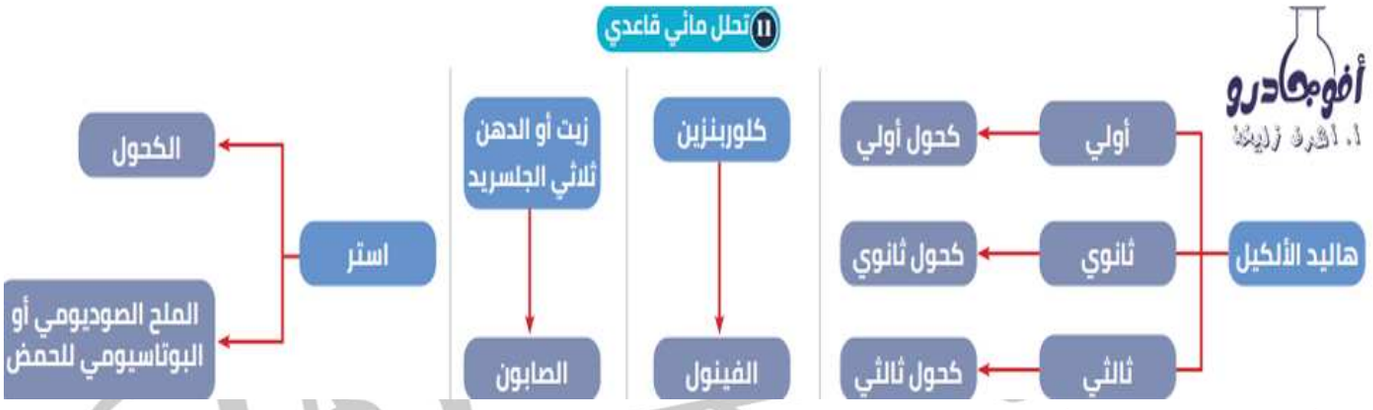
(C) : يحتوي على مجموعة ميثيل واحدة

(B) : يحتوي على ثلاث مجموعات ميثيل

أي الإختيارات يعبر عن الإسم الأيوباك الصحيح لناتج إضافة برمنجانات البوتاسيوم المحمضة لكل من (C , B , A)

الإختيارات	الناتج من التفاعل مع A	الناتج من التفاعل مع B	الناتج من التفاعل مع C
أ	2- بيوتانون	2 – ميثيل بروبانويك	لا يحدث تفاعل
ب	2 – ميثيل بروبانويك	لا يحدث تفاعل	2 – بيوتانون
ج	لا يحدث تفاعل	2 – ميثيل بروبانويك	2 – بيوتانون
د	2 – ميثيل بروبانويك	لا يحدث تفاعل	حمض بيوتانويك

راجع معايا



51) أي مما يلي الاسم الأيوباك للكحول الناتج من التحلل المائي القلوي للمركب 2 – برومو – 3 – ميثيل بيوتان ؟

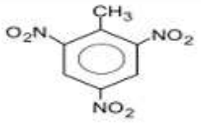
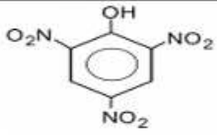
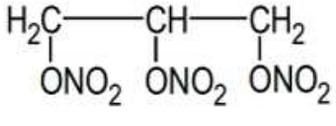
أ- 2 – ميثيل – 1 – بيوتانول ب- 3 – ميثيل – 1 – بيوتانول

ج- 2 – ميثيل – 2 – بيوتانول د- 3 – ميثيل – 2 – بيوتانول

52) كحول لا يمكن تحضيره بالهيدرة الحفزية ، كل مما يلي ينطبق على هذا الكحول ماعدا ؟

أ- يمكن تحضيره بالطريقة العامة لتحضير الكحولات ب- له أيزوميرات بنائية

ج- له أثار ضارة على صحة الإنسان د- يدخل في تحضير الإسترات

	ثلاثي نيترو طولوين	ثلاثي نيترو فينول	ثلاثي نيترو جليسرين
الاسم الشائع	TNT	حمض البكريك	لا يوجد
الصيغة البنائية			
الصيغة الجزيئية	$C_7H_5O_6N_3$	$C_6H_3O_7N_3$	$C_3H_5O_9N_3$
النوع	مشتق هيدروكربون اروماتي	مشتق هيدروكربون اروماتي	مشتق هيدروكربون اليفاتي
ناتج من	نيترة الطولوين هيدروكربون اروماتي	نيترة الفينول مشتق هيدروكربون اروماتي	نيترة الجليسرين مشتق هيدروكربون اليفاتي
الاستخدام	• مادة متفجرة	• مادة متفجرة • مادة مطهرة لعلاج الجروح • صبغة صفراء	• مادة متفجرة • توسيع الشرايين في علاج القلب

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

تحويلات

53) يمكن الحصول على كحول من الإيثاين في الظروف المناسبة من خلال
(أ) هيدرة ثم أكسدة (ب) بلمرة ثم نيترة جـ) بلمرة ثم ألكلة (د) هيدرة ثم اختزال

54) للحصول على سداسي كلوروإيثان من الإيثاين يلزم إجراء العمليات الآتية
(أ) إضافة كلور ثم نزع هيدروجين (ب) إضافة هيدروجين ثم إضافة كلور
(جـ) إضافة كلور ثم استبدال هيدروجين (د) إضافة كلور ثم إضافة هيدروجين

55) هدرجة المركب الناتج من اختزال الفينول في الظروف المناسبة يؤدي إلى تكون : (مصر أول 21)
(أ) حمض البكريك (ب) مركب أليفاتي (جـ) كلوريد الفاينيل (د) مركب أروماتي

56) الترتيب الصحيح لخطوات الحصول على أبسط الكان من أبسط ألكاين هو
(أ) أكسدة - تقطير جاف - تعادل مع NaOH - هيدرة حفزية
(ب) تقطير جاف - تعادل مع NaOH - هيدرة حفزية - أكسدة
(جـ) تعادل مع NaOH - تقطير جاف – هيدرة حفزية - أكسدة
(د) هيدرة حفزية - أكسدة – تعادل مع NaOH - تقطير جاف

57) العمليات التي تؤدي إلى الحصول على حمض أسيتيك من أسيتات الصوديوم في الظروف المناسبة هي :
(أ) تسخين شديد ثم تبريد سريع – احتراق – هيدرة حفزية - اختزال
(ب) تقطير جاف - تسخين شديد ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - أكسدة
(جـ) تقطير جاف – هيدرة حفزية - اختزال
(د) تسخين شديد – هيدرة حفزية – أكسدة

58) الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على حمض الإيثانويك من أبسط مركب أليفاتي :
(أ) تسخين ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – اختزال
(ب) هلجنة – تحلل مائي – أكسدة
(جـ) تسخين ثم تبريد سريع – هيدرة حفزية – أكسدة
(د) هلجنة – تحلل مائي – اختزال

59) أي العمليات التالية يمكن أن ينتج عنها البروبان ؟
(أ) التقطير الجاف أو التكسير الحراري الحفزي (ب) التقطير الإتلافي أو الأكسدة
(جـ) البلمرة أو الهيدرة الحفزية (د) الهلجنة أو التقطير الجاف

60) يمكن تحضير مركب أروماتي صيغته الجزيئية C_8H_{10} من :
(أ) تفاعل كلوريد إيثيل مع بنزين في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي
(ب) تفاعل كلوريد ميثيل مع بنزين في وجود كلوريد الألومنيوم اللامائي
(جـ) تسخين الهبتان العادي في وجود البلاتين (د) تسخين الهكسان العادي في وجود البلاتين

61) عند اجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادي يتكون
(أ) مبيد حشري (ب) منظف صناعي
(جـ) مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_6H_3N_3O_7$ (د) مادة متفجرة صيغتها الجزيئية $C_7H_5N_3O_6$

62) للحصول على الكان حلقي من كربيد الكالسيوم نتبع الخطوات الآتية :

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(أ) التفاعل مع الماء / بلمرة / هدرجة (ب) هدرجة / بلمرة / التفاعل مع الماء
(جـ) التفاعل مع الماء / هدرجة / بلمرة (د) هدرجة / التفاعل مع الماء / بلمرة

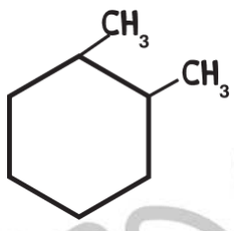
63) للحصول على مركب أليفاتي يستخدم كمبيد حشري من كربيد الكالسيوم . تكون الخطوات على الترتيب :

(أ) تنقيط الماء – بلمرة – هلجنة بالإضافة (ب) تنقيط الماء – هدرجة – أكسدة
(جـ) تنقيط الماء – هدرجة – اختزال (د) تنقيط الماء – بلمرة – هلجنة بالاستبدال

64) الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التي تستخدم لتحويل ألكان مكون من 5 ذرات إلى مبيد حشري يتكون من 18 ذرة هي :

(أ) تسخين شديد مع تبريد سريع / هلجنة / بلمرة (ب) بلمرة / هلجنة / تسخين شديد مع تبريد سريع
(جـ) تسخين شديد مع تبريد سريع / بلمرة / هلجنة (د) هلجنة / تسخين شديد مع تبريد سريع / بلمرة

65) أجريت العمليات التالية على المادة العضوية X على الترتيب
(أكسدة تامة – تعادل – تقطير جاف – إعادة تشكيل حفزي – هدرجة تامة) ، فكان المركب بالشكل المقابل
هو أحد النواتج :أي من المركبات التالية يمكن أن يكون المادة X ؟



أ- 4,3 – ثنائي ميثيل – 1 – هبتانول
ب- 3.2 – ثنائي ميثيل – 1 – هكسانول
ج- 4,3 – ثنائي ميثيل – 1 – هكسانول
د- 5,3 – ثنائي ميثيل – 1 – هبتانول

66) أي مما يلي يعبر عن العمليات اللازمة للحصول على أبسط هيدروكربون من أبسط ألكاين ؟
أ- هيدرة حفزية – أكسدة تامة – إختزال – تقطير جاف
ب- هيدرة حفزية – أكسدة تامة – إختزال – تقطير جاف
ج- أكسدة (باير) – أكسدة تامة – تعادل – تقطير جاف
د- هيدرة حفزية – أكسدة تامة – تعادل – تقطير جاف

67) أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على (هيدروكربون مشبع) من كحول لا يتأكسد بالعوامل المؤكسدة العادية ؟
أ- نزع ماء من الإيثانول عند 180^0C ثم هدرجة
ب- نزع ماء من 1 – بروبانول بحمض كبريتيك عند 180^0C
ج- نزع ماء من 2 – ميثيل – 2 – بروبانول ثم هدرجة
د- نزع ماء من 2 – بروبانول بحمض كبريتيك عند 180^0C

68) أي مما يلي يعبر عن طريقة لتحضير المركب 2 – ميثيل بروبان ؟
أ- تعادل لحمض 2 – ميثيل بروبانويك ثم التقطير الجاف
ب- نزع ماء من 1 – بروبانول ثم هدرجة
ج- تعادل لحمض 3 – ميثيل بيوتانويك ثم التقطير الجاف
د- نزع ماء من 1 – بيوتانول ثم هدرجة

69) أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على البنزين العطري من مركب صيغته $C_6H_{13}COOH$ ؟
أ- إختزال – نزع ماء – أكسدة ب- تعادل – تقطير جاف – هدرجة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج- إختزال – نزع ماء – إعادة تشكيل محفزة د- تعادل – تقطير جاف – إعادة تشكيل محفزة

70) أي مما يلي يعبر عن العمليات اللازمة للحصول على بوليمر يستخدم في الأدوات الكهربائية ؟

أ- تحلل مائي قلوي للمركب 1 – كلورو هبتان – بلمرة مع الفورمالدهيد

ب- أكسدة للمركب أرثو هيدروكسي طولوين – بلمرة مع إيثلين جليكول

ج- تحلل مائي قلوي للمركب 1 – كلورو هبتان – أكسدة – بلمرة مع إيثيلين جليكول

د- إعادة تشكيل حفزي للمركب 1 – كلورو هكسان – تحلل قلوي – بلمرة مع الفورمالدهيد

71) يمكن الحصول على حمض البنزويك مبتدأ مركب أليفاتي مشبع من خلال :

(أ) إعادة التشكيل ثم أكسدة (ب) بلمرة ثم أكسدة

(جـ) بلمرة ثم هدرجة (د) أكسدة ثم هلجنة

---

72) للحصول على أبسط مركب أروماتي من المركب الأروماتي الذي صيغته C_7H_8 :

فإن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة يكون :

(أ) التعادل - أكسدة - تقطير جاف (ب) أكسدة - تقطير جاف - تعادل

(جـ) تعادل - تقطير جاف - أكسدة (د) أكسدة – تعادل - تقطير جاف

---

73) يمكن الحصول على مركب ميتا- كلورو حمض البنزويك من الإيثاين بالعمليات الآتية :

(أ) بلمرة ← أكسدة ← هلجنة ← ألكلة (ب) بلمرة ← ألكلة ← أكسدة ← هلجنة

(جـ) ألكلة ← بلمرة ← هلجنة ← أكسدة (د) أكسدة ← بلمرة ← هلجنة ← ألكلة

---

74) يمكن تحضير الاستر الذي يعتبر أيزومر للمركب CH_3COOCH_3 من خلال :

(أ) حمض فورميك + كحول إيثيلي (ب) حمض أستيك + كحول ميثيلي

(جـ) حمض فورميك + كحول ميثيلي (د) حمض أستيك + كحول إيثيلي

,

75) يمكن الحصول على ميثانوات الفينيل في الظروف المناسبة من :

(أ) حمض البنزويك والميثانويك (ب) حمض الفورميك وحمض البكريك

(جـ) حمض الفورميك وحمض الكربوليك (د) حمض البنزويك والإيثانويك

75) أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية اللازمة لتحضير مادة تستخدم في أحبار الطباعة من المركب الناتج من الهيدرة الحفزية لأبسط ألكاين ؟

أ- إختزال – أسترة – تحلل مائي في وسط حمضي – تكسير حراري

ب- أكسدة – تقطير جاف – تعادل – إمرار بخار الماء

ج- إختزال – نزع ماء – هدرجة – هلجنة

د- أكسدة – تعادل – تقطير جاف – تكسير حراري

78) أي الإختيارات التالية يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية اللازمة للحصول على مادة عضوية تستخدم كمادة حافظة للطعام وتمنع نمو الفطريات ؟

أ- بلمرة ثلاثية للأسيتيلين – هلجنة في وجود عامل حفاز – تحلل قلوي – إختزال

ب- إعادة تشكيل حفزي للهكسان – ألكلة – أكسدة – تعادل

ج- إختزال الفينول – ألكلة – أكسدة – إختزال

د- تقطير تجزيئي لقطران الفحم – هلجنة في وجود عامل حفاز – تحلل قلوي – ألكلة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

79) أي الكحولات التالية يتأكسد بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة ، وعند نزع الماء منه بحمض كبريتيك مركز عند 180^0C لا يعطي 2 – ميثيل – 1 – بيوتين ؟

أ- 3,2 – ثنائي ميثيل – 2 – بيوتانول

ب- 2,2 – ثنائي ميثيل – 1 – بروبانول

ج- 2 – ميثيل – 2 – بروبانول

د- 2 – ميثيل – 1- بيوتانول

80) أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على أبسط حمض كربوكسيلي أروماتي من أبسط هيدروكربون أليفاتي ؟

أ- هلجنة – تحلل مائي قلوي – أكسدة تامة

ب- تسخين شديد وتبريد مفاجئ – بلمرة – ألكلة – نيترة

ج- تسخين شديد وتبريد مفاجئ – بلمرة – ألكلة – أكسدة

د- هلجنة – تحلل مائي قلوي – أكسدة تامة

81) أي مما يلي يعبر عن الترتيب الصحيح للعمليات الكميائية اللازمة للحصول على مركب عضوي يستخدم كمادة مانعة لتجمد الماء من سكر القصب ؟

أ- تحلل مائي – تخمر كحولي – نزع ماء / 140^0C – إضافة فوق أكسيد الهيدروجين

ب- تخمر كحولي – تحلل مائي – نزع ماء / 180^0C – تفاعل باير

ج- تحلل مائي – تخمر كحولي – نزع ماء / 180^0C – إضافة فوق أكسيد الهيدروجين

د- تحلل مائي – تخمر كحولي – نزع ماء / 80^0C – إضافة فوق أكسيد الهيدروجين

.

82) أي العمليات التالية صحيحة للحصول على مركب صيغته C_nH_nO من المركب $C_7H_6O_2$ ؟

أ- تحلل مائي قاعدي ب- نزع ماء ج- تحلل مائي حمضي د- تعادل

83) أي مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة لترتيب العمليات اللازمة للحصول على 2,1 – ثنائي ميثيل سيكلوهكسان من مركب صيغته الجزيئية C_6H_6O ؟

أ- تعادل – تقطير تجزيئي – إعادة تشكيل حفزي – إختزال

ب- تسخين مع الخارصين – ألكلة – تفاعل فريدل كرافت – أكسدة

ج- تعادل – ألكلة – نزع ماء – تفاعل فريدل كرافت

د- تسخين مع الخارصين – ألكلة – تفاعل فريدل كرافت – هدرجة

84) أي أزواج المركبات التالية يمكن أن تستخدم في إنتاج بوليمر (في ثلاث عمليات كيميائية فقط) يستخدم في صناعة الشرايين وصمامات القلب ؟

أ- إيثيلين وبارا ميثيل طولوين ب- إيثيلين جليكول وحمض التيرفثاليك

ج- إيثانول وبارا ميثيل طولوين د- أسيتيلين وإيثانول

85) (X) , (Y), (Z) ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة فإذا كان :

(X) : يتفاعل بالإضافة على مرحلتين . (Y): جميع روابطه من النوع سيجما القوية

(Z) : يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي

أي من الاختيارات التالية يعد صحيحة للتعبير عن المركبات Z ,Y, X ؟

	X	Y	Z

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(أ)	ألكاين	ألكان	ألكين
(ب)	ألكين	ألكاين	ألكين
(جـ)	ألكان	ألكان	ألكاين
(د)	ألكاين	ألكين	ألكان

86) أي مما يلي يعبر عن هيدروكربون مشبع غير متفرع لا يحتوي على مجموعات ميثيل :

(أ) C_5H_{12} (ب) C_6H_{12} (جـ) C_7H_8 (د) C_7H_{12}

87) باستخدام الجدول التالي :

A	B	C	D
$C_2HBrClF_3$	CF_4	CBr_2Cl_2	C_5H_{10}

أي الاختيارات الآتية يعد صحيحًا ؟

(أ) D مركب حلقي مشبع ، A مشتق الكان (ب) B مشتق الكين ، C مشتق الكان

(جـ) C مشتق للألكاين ، D الكين (د) A مشتق للألكان ، B مشتق الكين

88) أي من الخواص التالية للبيوتان الحلقي صحيح ؟

(أ) أقل نشاطًا من البنتان الحلقي (ب) أكثر استقرارًا من البنتان العادي

(جـ) أسرع في الاحتراق من البنتان الحلقي (د) أبطأ في الاحتراق من البنتان العادي

89) لديك المركبات الأربعة الآتية : أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

A	B	C	D
C_6H_8	C_6H_6	C_8H_{10}	C_2H_2

(أ) المركب (A) أليفاتي غير مشبع , المركب (C) أروماتي

(ب) المركب (A) أليفاتي مشبع , المركب (D) أليفاتي غير مشبع

(جـ) المركب (B) أروماتي , المركب (D) أليفاتي مشبع

(د) المركب (C) أروماتي , المركب (B) أليفاتي مشبع

90) الجدول المقابل يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هي X , Y , Z : فإن :

المركب	X	Y	Z
الصيغة الجزيئية	C_3H_6	C_7H_8	C_3H_8

(أ) (X) الكان حلقي ، (Z) الكان عادي , (Y) أروماتي

(ب) (X) الكان عادي ، (Z) الكان حلقي ، (Y) أروماتي

(جـ) (X) ألكاين , (Z) الكان عادي ، (Y) أروماتي

(د) (X) أروماتي ، (Z) الكين , (Y) ألكاين

91) بالاستعانة بالجدول الآتي :

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

A	B	C	D
C_3H_4	$C_{10}H_8$	C_4H_8	$C_{10}H_{22}$

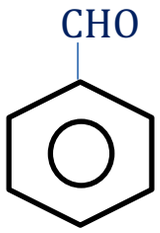
فإن الاختيار الصحيح الذي يعبر عن المواد A , B , C , D هو .....

(أ) A : أروماتي ، B : ألكاين ، C : ألكين ، D : ألكان

(ب) A : ألكاين ، B : أروماتي ، C : ألكان ، D : ألكين

(جـ) A : ألكاين ، B : أروماتي ، C : ألكين ، D : ألكان

(د) A : ألكان حلقي ، B : أروماتي ، C : ألكان ، D : ألكان



بنزالدهيد

92) عند نيترة المركب المقابل فإن الناتج يكون :

(أ) آرثو نيترو بنزالدهيد (ب) بارا نيترو بنزالدهيد

(جـ) ميتا نيترو بنزالدهيد (د) خليط من آرثو وبارا نيترو بنزالدهيد

93) كل مما يأتي يُعد صحيحًا بالنسبة للهكسان الحلقي ما عدا :

(أ) مركب حلقي مشبع (ب) يمكن الحصول عليه من مركب أروماتي

(جـ) ألكان مستقر (د) يحتوي الجزيء منه على 12 ذرة

,

94)(A , B , C) ثلاثة هيدروكربونات :

(A) : غازي وهو أحد مكونات غاز البوتاجاز ويكون بنسبة أقل في الدول الحارة

(B) : يحتوي على نفس عدد ذرات الكربون في المركب (A) وتقل صيغته الجزيئية بذرتين هيدروجين عن المركب (A)

(C) : غير مشبع تقل صيغته الجزيئية بذرتين هيدروجين عن المركب (B) ، أي مما يلي يعبر عن نواتج الهدرجة التامة في وجود عامل حفاز لكل من المركبات السابقة ؟

الإختيارات	ناتج هدرجة (A)	ناتج هدرجة (B)	ناتج هدرجة (C)
أ	بروبان	بروبان	بروبان
ب	بيوتان	بروبان	بروبين
ج	بيوتان	سيكلوبروبان	بروباين
د	بروبان	بروبين	بروباين

95) أي المركبات التالية يحترق مول منه في وفرة من الأكسجين ليعطي 3 mol من بخار الماء و 3 من ثاني أكسيد الكربون ؟

أ- بروبان ب- سيكلوبروبان ج- بروبانول د- بروباين

96) أي مما يلي يعبر عن الدور الصحيح لهيدروكسيد الصوديوم في تحضير البارافينات ودور حمض الكبريتيك المركز في تحضير الأوليفينات على الترتيب ؟

أ- نزع الماء من الكحولات في تحضير الأوليفينات ومادة صهارة في تحضير البارافنيات

ب- يقوم بنزع مجموعة الكربوكسيلات في تحضير الأوليفينات ونزع الماء في تحضير البارافينات

ج- يقوم بنزع مجموعة الكربوكسيلات في تحضير البارافينات ونزع الماء في تحضير الأوليفينات

د- يقوم بإمتصاص بخار الماء في تحضير البارفينات ومعادلة أبخرة الحمض في تحضير الأوليفينات

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

97)الصيغ العامة التالية لمشتقات هالوجينية لبعض الهيدروكربونات وإستخدامات أحد أيزوميراتها . كل مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة لنوع المشتق الهالوجيني واستخدام أحد أيزوميراته ماعدا ؟

الإختيارات	صيغة المشتق الهالوجيني	نوع المشتق وإستخدام أحد أيزوميراته
أ	$C_nH_n\ Cl_{2n+1}$	مشبع يستخدم كمخدر
ب	$C_nH_{n+1}\ Cl_{n+1}$	مشبع يستخدم في التنظيف الجاف
ج	$C_nH_{n+1}\ Cl_{n-1}$	غير مشبع يستخدم في صناعة السجاد
د	$C_nH_{n-1}\ Cl$	غير مشبع يستخدم في تحضير الفينول

98)كل مما يلي يعد صحيحًا بالنسبة للصيغة الكيميائية والاسم وفقًا لنظام الأيوباك ماعدا ؟

الإختيارات	الصيغة الكيميائية	الاسم وفقًا لنظام IUPAC
أ	$(CH_3)_3CC(CH_3)_3$	3,3,2,2 – رباعي ميثيل بيوتان
ب	$(CH_3)_2CC(CH_3)_2$	3,2 – ثنائي ميثيل – 2 – بيوتين
ج	$(CH_3)_3CC(C_2H_5)_3$	3,3 – ثنائي إيثيل – 2,2 – ثنائي ميثيل بنتان
د	$(CH_3)_3CCH_2C_2H$	4,4 – ثنائي ميثيل – 2 – بيوتين

99)أي مما يلي يمثل عدد الأيزوميرات الألكينية التي تحتوي مجموعة إيثيل وصيغتها الجزيئية C_5H_{10} ؟

أ- 6 ب- 5 ج- 4 د- 3

100) الجدول التالي يصف بعض أيزوميرات المركب C_4H_8 :

X	Y	Z	W
أيزوميرات تخضع لقاعدة ماركونيكوف	أيزوميرات تزيل لون برمنجانات البوتاسيوم القلوية	أيزوميرات تعطي بالهيدرة الحفزية كحول غير قابل للأكسدة	أيزوميرات حلقية

أي مما يلي يمثل عدد كل نوع من هذه الأيزوميرات ؟

الإختيارات	X	Y	Z	W
أ	1	2	3	1
ب	2	3	1	2
ج	2	1	2	3
د	2	2	1	1

101) ثلاث مركبات من المشتقات الهيدروكربونية :

المركب الأول : يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ولا يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم

المركب الثاني : يتفاعل مع كلا من المركب الأول ومحلول هيدروكسيد الصوديوم في الظروف المناسبة

المركب الثالث : يتفاعل مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ولا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

كل مما يلي صحيح ماعدا :

أ- الصيغة العامة للمركب الأول $C_nH_{2n+2}O$

ب- الصيغة العامة للمركب الثاني $C_nH_{2n}O_2$

ج- يستخدم كلوريد الحديد III للكشف عن المركب الثالث

د- يحضر المركب الثالث بأكسدة المركب الأول

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

102)(A) , (B) مركبان عضويان ، الصيغة الجزيئية للكحول (A) هي C_2H_6O وللمركب (B) هي $C_7H_6O_3$ ، يتفق المركبان (A), (B) في أن كلاهما :

أ- يستخدم في المجالات الطبية
ب- يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم
ج- يستخدم في صناعة ألياف الداكرون
د- يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك

103) جميع المواد التالية تزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط حامضي ماعدا :

أ- هيدروكسي سيلكو – هكسان
ب- كحول أيزوبيوتيلي
ج- 2 – بروموـ – 2 – بروبانول
د- حمض 2 – هيدروكسي – بروبانويك

104)عند التحلل المائي الحامضي لأستر فورمات البروبيل ، ينتج مركب (X) يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ؟- جميع مايلي من خواص المركب (X) ماعدا :

أ- ليس له أيزوميرات
ب- صيغته الجزيئية CH_2O_2
ج- يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية
د- تفرزه بعض الحشرات

105)مركبان عضويان X , Y :

X : هيدروكربون يتفاعل مع الكلور بشدة ويصاحب التفاعل ضوء ولهب

Y : مشتق هالوجيني لهيدروكربون يستخدم كمبيد حشري

أي مما يلي يعبر عن المركب X أو Y ؟

أ- X : هيدروكربون أروماتي يخضع للصيغة C_nH_{2n-6} ب- Y : مشتق أروماتي يخضع للصيغة $C_nH_{n-1}Cl$

ج- X : هيدروكربون أليفاتي يخضع للصيغة C_nH_{2n} د- Y : مشتق أليفاتي يخضع للصيغة $C_nH_nCl_n$

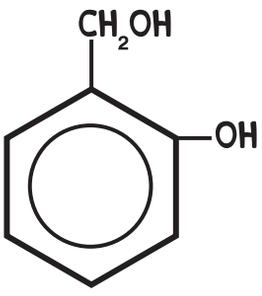
106)ألكان صيغته الجزيئية C_6H_{14} ويحتوي أربع مجموعات ميثيل ولا يحتوي مجموعات ميثيلين . أي مما يلي يعبر عن الإسم الأيوباك لهذا المركب ؟

أ- 2,2 – ثنائي ميثيل بيوتان
ب- 3,3 – ثنائي ميثيل بيوتان
ج- 3,2 – ثنائي ميثيل بيوتان
د- 4,1 – ثنائي ميثيل بيوتان

107)أي مما يلي يعبر عن عدد الأيزوميرات الأليفاتية مفتوحة السلسلة ولا تتفاعل مع فلز الصوديوم للصيغة $C_4H_{10}O$ ؟

أ- 3 ب- 4 ج- 5 د- 7

108)أي مما يلي يعبر عن إستخدام ناتج الأكسدة التامة للمركب المقابل ؟



أ- تحضير نسيج الداكرون
ب- تحضير العقاقير الطبية
ج- تحضير الباكليت
د -تحضير المتفجرات

109) (Y,X) أحماض عضوية كربوكسيلية :

X : حمض أروماتي يتفاعل المول منه مع 2 mol من الصودا الكاوية

Y: حمض أليفاتي يتفاعل الموا منه مع 3 mol من الصودا الكاوية ثم 1 mol من الصوديوم . أي مما يلي يعبر عن الحمض X أو Y ؟

أ- (Y) : حمض لاكتيك يفرزه الجسم عند بذل مجهود
ب- (Y) : حمض الستريك يستخدم في حفظ الفواكه المجمدة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ج- (X) : حمض تيرفثاليك يدخل في صناعة الحرير الصناعي

د- (X) : حمض سلسليك يدخل في صناعة ألياف الداكرون

110)(Y,X,Z) ثلاث مركبات عضوية :

X : أبسط مركب هيدروكسيلي أليفاتي Y : أبسط حمض كربوكسيلي هيدروكسيلي أروماتي

Z : ينتج من تفاعل (X) و (Y) أي مما يلي يعبر عن كل من (Z,Y,X) ؟

الإختيارات	X	Y	Z
أ	كحول ميثيلي	حمض سلسليك	أسيتيل حمض السلسليك
ب	كحول إيثيلي	حمض بنزويك	أستر بنزوات إيثيل
ج	كحول ميثيلي	حمض سلسليك	استر سلسيلات ميثيل
د	فينول	حمض فورميك	استر فورمات فينيل

111)أي مما يلي يعبر عن ناتج التحلل المائي في وسط قلوي للمركب

1 – برومو – 2 – ميثيل بروبان ؟

أ- كحول بروبيلي ثانوي ب- كحول أيزو بيوتيلي

ج- 2 – ميثيل – 2 – بروبانول د- كحول بيوتيلي ثالثي

112) (X) , (Y) , (Z) ثلاثة مشتقات هيدروكربونية :

(X) يمكن أكسدته واختزاله (Y) أيزومر لكحول

(Z) ينتج من تفاعل حمض مع كحول أي الاختيارات التالية صحيحة ؟

(أ) (X) ألدهيد , (Y) إثير (ب) (X) كيتون , (Z) إستر

(جـ) (X) ألدهيد , (Z) إثير (د) (X) كحول , (Y) إستر

113) مركبان عضويان (X , Y) :

(X) : 1 – برومو – 1 – بروبانول

(Y) : 2 – برومو – 2 – بروبانول

أجريت العمليات (تحلل مائي قلوي ثم إختزال) على كل من المركبين (X, Y) كل على حدة

أي مما يلي يعبر عن ناتج هذه العمليات على كل من المركبين X, Y ؟

الإختيارات	الناتج من المركب X	الناتج من المركب Y
أ	بروبانال	بروبانون
ب	بروبانال	2 – بروبانول
ج	1 – بروبانول	2 – بروبانول
د	1 - بروبانول	بروبانون

114) لديك المركبان (A) و (B) المركب (A) الكان مفتوح السلسلة كتلة الجزيئية 58 والمركب (B) كحول مشبع أحادي الهيدروكسيل كتلته الجزيئية 60 فإن المركبان (A) و(B) هما : (C = 12 , O = 16 , H = 1)

(أ) (A) غاز , (B) أقل في درجة الغليان من (A)

(ب) (A) سائل , (B) أعلى في درجة الغليان من (A)

(جـ) (A) غاز , (B) أعلى في درجة الغليان من (A)

(د) (A) سائل , (B) أقل في درجة الغليان من (A)

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

115) أي من نواتج التفاعلات التالية لا يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم القاعدية ؟

(أ) ناتج إضافة 1 mol من H_2 إلى 1 mol من البروباين

(ب) ناتج إضافة 1 mol من HBr إلى 1 mol من 2 - ميثيل - 2 - بيوتين

(جـ) ناتج نزع الماء من 1 - بيوتانول (د) ناتج نزع الماء من 2 - ميثيل - 2 – بروبانول

.

116) (A) , (B) , (C) ثلاثة هيدروكربونات تتميز بما يلي :

(A) : مذيب عضوي

(B) : يحضر منه غاز يستخدم في فرن مدركس

(C) : يحضر بنزع ماء من الكحولات الثالثية

فإن المركبات (A) , (B) , (C) تكون :

(أ) (A) : كحول , (B) : إيثان , (C) : إثير ثنائي الإيثيل

(ب) (A) : بنزين , (B) : ميثان , (C) : ألكين متفرع

(جـ) (A) : ألكين متفرع , (B) : إيثان , (C) : ألكين غير متفرع

(د) (A) : بنزين, (B) : ميثان , (C) : ألكين متفرع

117) تم اضافة كلوريد حديد (III) إلى المركبات العضوية الهيدروكسيلية (A , B) كل على حده نتج لون بنفسجي مع المركب (A) ولم يتأثر المركب (B) . فأي مما يلي يعد صحيحة بالنسبة لطاقة الروابط

(أ) (O - H) للمركب (A) أكبر من (O - H) للمركب (B)

(ب) (O - H) للمركب (A) أقل من (O - H) للمركب (B)

(جـ) (C - O) للمركب (B) أكبر من (C - O) للمركب (A)

(د) (C - O) للمركب (B) تساوي من (C - O) للمركب (A)

118) عند تفاعل حمض 2 - ميثيل بروبانويك مع فلز الصوديوم ثم تسخين الملح الناتج مع الجير الصودي يكون الناتج هو :

(أ) 2 - ميثيل بروبان (ب) بيوتان (جـ) 2 - ميثيل بيوتان (د) بروبان

119) المركبان (A) , (B) - مركبات عضوية تتفق في أن كلاً منها يتفاعل مع NaOH : فأي مما يلي صحيح

(أ) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O , المركب (B) صيغته الجزيئية C_2H_6O

(ب) المركب (A) كحول مثلي ، المركب (B) حمض أستيك

(جـ) المركب (A) كحول أيزوبروبيلي ، المركب (B) فينول

(د) المركب (A) صيغته الجزيئية C_6H_6O , المركب (B) صيغته الجزيئية $C_7H_6O_3$

120) المركبان (A, B) من المركبات العضوية الأروماتية فإذا كانت الصيغة الجزيئية :

للمركب (A) : C_6H_6O , المركب (B) : $C_7H_6O_3$ فإن كل من المركبين (A) , (B) يتفاعلان مع

(أ) هيدروكسيد صوديوم (ب) كربونات صوديوم

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(جـ) كحول إيثيلي (د) حمض هيدروكلوريك

121) لديك المركبان العضويان $C_6H_6O_2$, $C_8H_6O_4$ فإن كلاهما يتفاعل مع :

(أ) $NaOH$ (ب) Na_2CO_3 (جـ) C_2H_5OH (د) HCl

,

خلى بالك ان كل محموعة هيدروكسيل تكون رابطة هيدروجينية وكل مجموعة كربوكسيل تكون رابطتين هيدروجينتين وكلما زادت عدد الروابطة الهيدروجينية تزدتد درجة الغليان

122) (A) , (B) صيغتان جزيئيتان لحمضين عضويين : $C_2H_4O_2$ (A) , $C_2H_2O_4$ (B) أي صحيحًا

(أ) درجة غليان (B) أعلى من درجة غليان (A)

(ب) اختزال المركب (A) ينتج عنه أبسط الكحولات

(جـ) اختزال المركب (B) ينتج عنه مركب يستخدم في الترمومترات

(د) درجة ذوبان المركب (A) في الماء أعلى من درجة ذوبان المركب (B)

123) ثلاث مركبات عضوية (A , B , C) لها الصيغة الجزيئية $C_4H_8O_2$

(A) : يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم على البارد

(B) : لا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم على البارد

(C) : يحدث له تفاعل التصبن وينتج أبسط كحول

أي مما يلي يعد صحيحًا ؟

أ- A : حمض البيوتيريك B : إيثانوات الإيثيل

ب- C : ميثانوات البروبيل B : بروبانوات الميثيل

ج- A : حمض 2- ميثيل بروبانويك C : إيثانوات الإيثيل

د- C : بروبانوات الميثيل B : حمض البيوتانويك

124) حمض كربوكسيلي له الصيغة $C_3H_6O_3$ ، تم إجراء التفاعلات التالية عليه :

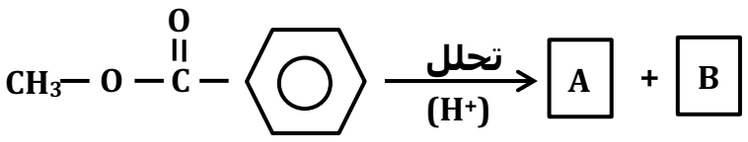
- تفاعل (1) : أضيف إليه ميثانول فتفاعل كحمض

- تفاعل (2) : أضيف إليه حمض الأسيتيك فتفاعل ككحول

أي مما يلي يعبر عن ناتج كل من التفاعلين (1) , (2) ؟

الإختيارات	ناتج التفاعل (1)	ناتج التفاعل (2)
أ	$CH_3CH(OCOCH_3)COOH$	$CH_3CH(OH)COOCH_3$
ب	$CH_3CH(OH)COOCH_3$	$CH_3CH(OCOCH_3)COOH$
ج	CH_3COOCH_3	$CH_3CH(OH)COOH$
د	$CH_3CH(OH)COOCH_3$	CH_3COOCH_3

125) من المخطط التالي :



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

فإن المركبان (A) , (B) هما :

(أ) (A) حمض أروماتي ، (B) فينول (ب) (A) حمض أروماتي ، (B) كحول

(جـ) (A) حمض أليفاتي ، (B) كحول (د) (A) حمض أليفاتي ، (B) فينول

,

126) من المخطط التالي :

$$(A) + (B) \rightarrow (C)$$

فإذا كان (A) , (C) يتفاعلان مع محلول الصودا الكاوية في الظروف المناسبة لذلك و(B) لا يتفاعل مع محلول الصودا الكاوية . فأي الاختيارات الآتية صحيح ؟

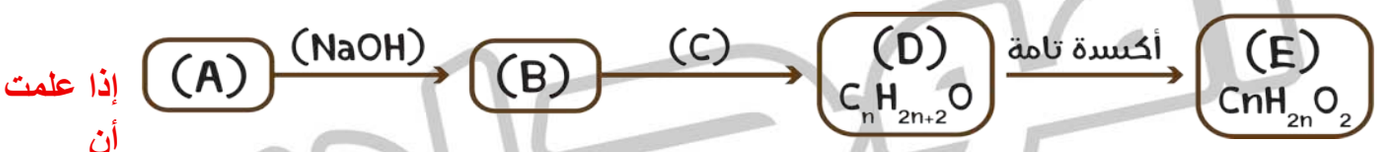
(أ) (B) حمض ميثانويك ، (C) إيثانوات الميثيل

(ب) (A) فينول ، (B) حمض الميثانويك

(جـ) (A) إيثانول ، (C) حمض البروبانويك

(د) (A) حمض بنزويك ، (C) بنزوات الميثيل

127) من المخطط التالي :



إذا علمت أن

الحمض العضوي (A) يسبب تقلصًا في العضلات عند زيادته في الجسم . أي مما يلي يعبر عن التسمية الصحيحة لكل من (D) , (E) واسم العملية (C) ؟

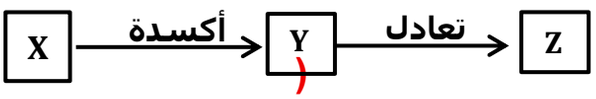
أ- D : بروبانول ، E : حمض البروبانويك , C : تقطير جاف

ب- D : إيثانول ، E : حمض الايثانويك , C : نزع ماء

ج- D : إيثانول ، E : حمض الايثانويك , C : تقطير جاف

د- D : بروبانول ، E : حمض البروبانويك , C : نزع ماء

128) باستخدام المخطط التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

(أ) (X) طولوين ، (Z) كلوريد ميثيل

(ب) (X) طولوين ، (Z) حمض بنزويك

(جـ) (Z) بنزوات صوديوم ، (Y) حمض بنزويك

(د) (X) ميثان ، (Y) أسيتات صوديوم

129) ادرس المخطط التالي : $A \xrightarrow{\text{اختزال}} B \xrightarrow{\text{نزع ماء}} C \xrightarrow{\text{أكسدة}} D$

إذا علمت أن (C) هيدروكربون أليفاتي غير مشبع فأي من الاختيارات التالية يعد صحيحًا ؟

(أ) (A) حمض بروبانويك - (B) بروبانول - (C) بروبين

(ب) (A) كحول إيثيلي - (B) أسيتالدهيد - (C) حمض أسيتيك

(جـ) (A) حمض بروبانويك - (B) بروباين - (C) بروبانول

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(د) (A) كحول إيثيلي - (B) حمض أسيتيك - (C) أسيتالدهيد

130) من المخطط التالي $C_2H_2 \xrightarrow{\text{بلمرة}} A \xrightarrow{\text{ألكلة}} B :$

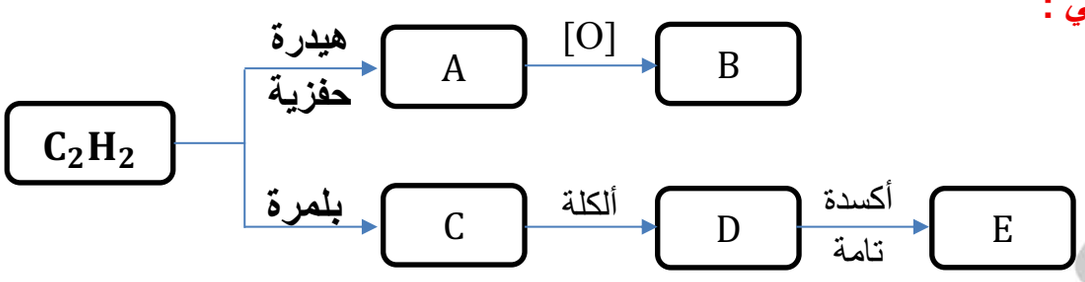
$\xrightarrow{\text{أكسدة}} C$

فإن المركب (C) هو :

(أ) $C_6H_6O_2$ (ب) $C_7H_6O_2$

(جـ) $C_7H_6O_3$ (د) $C_6H_8O_3$

131) من المخطط التالي :



أي مما يلي صحيحًا :

(أ) (B) شحيح الذوبان في الماء , (E) يستخدم في صناعة المبيدات الحشرية

(ب) (B) يستخدم في صناعة الحرير , (E) يستخدم ملحه كمادة حافظة للأغذية

(جـ) (B) يمنع نمو البكتريا , (E) يستخدم في صناعة مستحضرات التجميل

(د) (B) يستخدم في صناعة المبيدات الحشرية, (E) يمنع نمو الفطريات

(2) أكتب اسم كل من العمليات الكيميائية (C) , (E)

132) من المخطط الأتي :

أي مما يلي يعبر عن المركب (Z) ؟

أ- إيثانوات البنزيل ب- بنزوات الإيثيل ج- إيثانوات فينيل د- بنزوات الميثيل

133) من التفاعل التالي :

$$C_6H_5CH_2Cl + C_6H_6 \xrightarrow{AlCl_3} A + B$$

أي مما يلي يمثل كل من المركبين A , B ؟

أ- A : $C_6H_5CHClC_6H_5$ و B : H_2

ب- A : $C_6H_5CH_2C_6H_4\ Cl$ و B : H_2

ج- A : $C_6H_5CH_2C_6H_5$ و B : HCl

د- A : $C_6H_5CH_2C_6H_5$ و B : Cl_2

134) إذا علمت أن :

المركب (A) : حمض عضوي يتفاعل مع الأحماض المعدنية الأكسجينية ولا يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية

المركب (B) : يخضع للصيغة $C_nH_{2n}O$ ويتأكسد إلى حمض يستخدم في صناعة المبيدات الحشرية والعطور.

أي مما يلي يعبر عن إستخدام المركب الناتج من تفاعل (A) , (B) في وسط حامضي أو قاعدي ؟

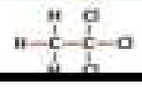
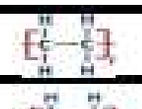
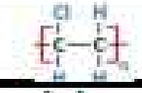
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

أ- صناعة المتفجرات ب- الأدوات الكهربية

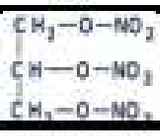
ج- صناعة المطهرات د- صناعة صمامات القلب

تحفظهم زى اسمك

استخدامات المركبات العضوية

المركب	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	الاستخدامات
كبريتات النحاس لامائية	$CuSO_4$		الكشف عن الهيدروجين في المركبات العضوية حيث تمتص بخار الماء
ماء الجير (هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$		الكشف عن الكربون في المركبات العضوية حيث يتعكر عم امرار ثاني أكسيد الكربون
الجير الحي أكسيد الكالسيوم	CaO		يكون مع الصودا الكاوية (الجير الصودى) ويعمل كمادة مجففة في عملية التقطير الجاف
غاز البوتاجاز	$C_3H_8 + C_4H_{10}$		خليط من غاز البروبان والبيوتان يستخدم كوقود ونسبة البروبان اكبر من نسبة البيوتان في المناطق الحارة والعكس في المناطق الباردة
الكلوروفورم	$CHCl_3$ C_nHnCl_{n+2}		مخدر قديم غير امن طبي يمتلك عند التحلل المائي القاعدى له يعطى حمض الفورميك
الهالوثان	$C_2HBrClF_3$		مخدر امن (له ثلاث ايزومر)
ثلاثي كلورو ايثان 1,1,1	$C_2H_3Cl_3$ $C_nHn+1Cl_{n+1}$		ينتج من هلمنة الايثان C_2Cl_3 و منظف جاف عند التحلل المائي القاعدى له يعطى حمض اسيتيك
اسود الكربون (الكربون المجزأ)			اطارات السيارات - صبغة في الحبر الأسود - البوليت وورنيس الأحذية
الغاز المائي	$CO+H_2$		وقود سائل - عامل مختزل في أفران مدكس
فوق أكسيد الهيدروجين	H_2O_2		عامل مؤكسد في أكسدة الالكينات وتعطي جليكولات ولا يستخدم في الكشف عن الرابطة الثنائية
فوق الاكاسيد			مادة بادئة في عملية بلمرة الالكينات (الاضافة)
بولي ايثين	PE		الرقائق – الاكياس البلاستيك – الزجاج البلاستيك – الخراطيم ينتج من البلمرة بالاضافة للايثين
بولي بروبين	PP		السجاد – المفارش – الشكائر البلاستيكية – المطليات ينتج من البلمرة بالاضافة للبروبين
بولي فاينيل كلوريد	PVC		مواسير الصرف الصحي -انابيب البلاستيك -اسلاك كهربية – عوازل
بولي رباعي فلورو ايثين	التفلون		تبطين اواني الطهي -خيوط الجراحة يتحمل درجة الحرارة وعازل للكهرباء وخامل
محلول كبريتات النحاس النقية في حمض الكبريتيك			يستخدم في تحضير الاستلين حيث يعمل على تنقية الاستلين من غاز الفوسفين وكبريتيد الهيدروجين الناتجين من الشوائب الموجودة في كربيد الكالسيوم
كلوريد الحديد الثلاثي	$FeCl_3$		الكشف عن الفينول يكون لون بنفسجي عامل حفاز في هلمنة البنزين ويعطي كلورو بنزين
سداسي كلورو هكسان حلقي	$C_6H_6Cl_6$ $CnHnCln$	الجامكسان	مبيد حشري ينتج من هلمنة البنزين في وجود الاشعة الفوق بنفسجية
الكيل حمض بنزينيك			يتم معالجته بالصودا الكاوية ويتكون المنظف الجاف طبي يمتلك ينتج من اكلة البنزين ثم سلفنة
الكحول المحول			وقود – مذيب عضوى – في كثير من الصناعات الكيميائية
الايثانول	C_2H_5OH		مذيب للمركبات العضوية -مطهر في تعقيم الفم والاسنان – وقود يخلط بالجازولين – الروائح العطرية – الترمومتر الذى يستخدم في قياس درجات الحرارة المنخفضة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الإيثلين جليكول	$C_2H_6O_2$		مبردات السيارات مانعة لتجمد المياه - سوائل الفرامل الهيدروليكية – احبار الطباعة والأقلام الجافة – يكون بولى ايثلين جليكول (PEG) الذى يدخل فى انتاج الدكرون وأفلام التصوير وشريط التسجيل
الجلسرول	$C_3H_8O_3$		مادة مرطبة فى مستحضرات التجميل -صناعة الصبح - مادة استرطابية -
الفينول حمض الكربوليك	C_6H_6O		مادة أولية فى تحضير كثير من المنتجات مثل البولمرات والأصباغ والمطهرات ومستحضرات حمض السلسليك وحمض البكريك
البكاليت بلاستيك شيكى	يحضر من بلمرة الفينول مع الفورمالدهيد بالتكاثف	– لونه بنى قاتم -يتحمل الحرارة	طقايات السجاير لانه يتحمل الحرارة – الادوات الكهربية لانه عازل للكهرباء
ثلاثى نيتروفينول حمض البكريك	$C_6H_3N_3O_7$	-	مادة متفجرة -مادة مطهرة فى علاج الحروق يصبغ الجلد باللون الأصفر
TNT ثلاثى نيترو طولوين	$C_7H_5N_3O_6$		مادة متفجرة
ثلاثى نيترو جلسرين	$C_3H_5N_3O_9$		مادة متفجرة - علاج الأزمات القلبية وتوسيع الشرايين
حمض الفورميك ميثانويك (النمل الأحمر)	ابسط حمض عضوى اليفاتى $HCOOH$ CH_2O_2		الصبغات -العطور – العقاقير – المبيدات الحشرية -البلاستيك على بالك (يتساوى فيه عدد ذرات الكربون وعدد مجموعات الكربوكسيل مثل حمض الاكساليك)
حمض الاستيك الايثان – الخليك	CH_3COOH	يتجمد عند ١٦ درجة	الصبغات -الحرير الصناعى -المبيدات الحشرية -الاضافات الغذائية
بنزوات الصوديوم	C_6H_5COONa		مادة حافظة للأغذية تمنع نمو الفطريات
حمض الستريك	$C_6H_8O_7$		يحافظ على لون الفاكهة -صناعة الأغذية المحفوظة لانه يقلل الاس الهيدروجينى فيمنع نمو البكتيريا
حمض الاكتيك هيدروكسى حمض بروبانويك	$C_3H_6O_3$		حمض اللبن – يوجد فى الزبادى يفعل الزيمات تفرزها بعض البكتريا على سكر اللاكتوز – يودى تراكمه فى العضلات الى حدوث تقلصات
حمض الاسكوربيك فيتامين C	$C_6H_8O_6$	يوجد فى الموالح والخضروات الفلفل الأخضر	نقصه فى الجسم يؤدى الى مرض الاسقربوط (تزيف اللثة - تورم المفاصل)
حمض السلسليك ٢ هيدروكسى حمض بنزويك	$C_7H_6O_3$		القضاء على القمل وحب الشباب- تحضير مستحضرات التجميل وحمايته من اشعة الشمس – تحضير العقاقير (الاسبرين وزيت المروخ)
حمض الجلايسين حمض امينو استيك	H_2NCH_2COOH	ابسط الاحماض الامينية	الاحماض الامينية المكونة للبروتينات من النوع الفا امينو
نسيج الداكرون بولى استر	تكاثف حمض تير فيثاليك والايثلين جليكول		خامل كيميائيا يدتصنع منه انابيب تستخدم بديل للشرايين التالفة صمامات القلب الصناعية
زيت المروخ سيلسيلات الميثيل	تفاعل حمض سلسليك مع الميثانول $C_8H_8O_3$		دفان موضعى يمتص عن طريق الجلد يخفف الالام الروماتيزمية
الاسبرين استيل حمض السلسليك	تفاعل حمض سلسليك مع حمض الاستيك $C_9H_8O_4$		تخفيف الام الصداع – خفض درجة الحرارة -يقلل تجلط الدم ويمنع الازمات القلبية

شكر خاص لكل القائمين على هذا العمل

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مراجعة الكيمياء العضوية
(134 سؤال)

الإجابة النموذجية

أفوجادرو
مراجعة 2026

" إجابات أسئلة مراجعة الكيمياء العضوية كاملة "

رقم السؤال	الإجابة
103	ج
104	ج
105	د
106	ج
107	أ
108	ب
109	ب
110	ج
111	ب
112	أ
113	ب
114	ج
115	ب
116	ب
117	ب
118	د
119	د
120	أ
121	أ
122	أ
123	أ
124	ب
125	ب
126	د
127	ج
128	ج
129	أ
130	ب
131	ب
132	ب
133	ج
134	ب

رقم السؤال	الإجابة
69	د
70	د
71	أ
72	د
73	ب
74	أ
75	ج
76	د
77	غير موجود
78	ب
79	ب
80	ج
81	ج
82	ج
83	د
84	أ
85	أ
86	ب
87	أ
88	ج
89	أ
90	أ
91	ج
92	ج
93	د
94	أ
95	ب
96	ج
97	ج
98	د
99	د
100	ب
101	د
102	أ

رقم السؤال	الإجابة
35	أ
36	ب
37	د
38	د
39	$6H_2$
40	أ
41	أ
42	أ
43	د
44	د
45	د
46	ب
47	ب
48	د
49	د
50	د
51	د
52	ب
53	د
54	ج
55	ب
56	د
57	ب
58	ج
59	أ
60	أ
61	د
62	أ
63	أ
64	ج
65	أ
66	د
67	ج
68	ج

رقم السؤال	الإجابة
1	د
2	أ
3	ج
4	ب
5	أ
6	ب
7	أ
8	د
9	ج
10	د
11	ج
12	ج
13	د
14	د
15	أ
16	أ
17	أ
18	ج
19	د
20	د
21	ج
22	ب
23	غير موجود
24	أ
25	أ
26	ج
27	ب
28	أ
29	ب
30	د
31	أ
32	ج
33	د
34	ب

ملاحظات هامة

عدد الأسئلة
134 سؤال

الأسئلة غير الموجودة:
سؤال 23
سؤال 77

تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح الدائم إن شاء الله

قناة كيمياء جابريوم
معكم خطوة بخطوة نحو القمة

الاستاذا اشرف زليخة
الاستاذا معوض العلاوى

االدكتور محمد رضا عليوه
الدكتور محمود عبد السلام

الاستاذا محمد خالد
الدكتور على الغرباوى

الدكتور نبيل حشمت

أفهجادره

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK